TERAPIA GENERALE

ELABORATA DAI

Prof. **J. Bauer** a Monaco, Prof. **F. Busch** a Berlino, Prof. **W. Erb** a Lipsia, Prof. **A. Eulenburg** a Greifswald, Dr. **C. Faber** a Stuttgart, Prof. **Th. Jürgensen** a Tubinga, Prof. **O. Leichtenstern** a Colonia, Prof. **C. Liebermeister** a Tubinga, Prof. **J. Oertel** a Monaco, Dr. **Hermann Weber** a Londra, Dr. **W. Winternitz** a Vienna e Prof. **H. v. Ziemssen** a Monaco.

redatta dal

Dr. H. v. Ziemssen

Prof. di Clinica medica a Monaco

Vol. I. p. 1.ª

NAPOLI

PRESSO NICOLA JOVENE & C.° LIBRAI-EDITORI

Via Roma (già Toledo) 394 e Trinità Maggiore, 6 p.° p.°

1886

MANUALE

DI

TERAPIA GENERALE

INTRODUZIONE
del Prof. H. v. Ziemssen

SULL'ALIMENTAZIONE DEGL'INFERMI
E SUI METODI CURATIVI DIETETICI
del Prof. J. Bauer

SULLE CURE DI KUMYSS
del Dott. Stange

Versione italiana
del Prof. A. Dellavalle

Volume unico

NAPOLI
PRESSO NICOLA JOVENE & C.° LIBRAI-EDITORI
Via Roma, già Toledo, 394 e Trinità Maggiore, 6, p.° p.°
1886

INDICE DELLE MATERIE

Introduzione al Manuale di Terapia Generale, e di Patologia e Terapia Speciale

del Prof. Dr. H. v. ZIEMSSEN

Sull'alimentazione degli ammalati e sui mezzi curativi dietetici del Prof. Dr. J. BAUER

APPENDICE

INTRODUZIONE

AL

MANUALE DI TERAPIA GENERALE

ED A QUELLO DI

PATOLOGIA E TERAPIA SPECIALE

DEL

Prof. **H. v. Ziemssen**

Il disegno di compilare questo manuale di Terapia Generale venne già nell'anno 1874 come parte del programma pel Manuale di Patologia e Terapia speciale. Entrambe le opere dovevano formare un sol tutto; e lo sguardo sullo stato presente della Terapia Generale doveva presentare un completamento della Terapia speciale. Oggi che questo programma è stato intieramente eseguito, e che il Manuale di Patologia e Terapia Speciale insieme a quello di Terapia Generale è già completo, sarebbe tempo di discutere la quistione, se contro il programma e la sua esecuzione si possa opporre qualche cosa di serio dal punto di vista teoretico o pratico. Non amo le grandi prefazioni, in cui spesso si promette qualche cosa che poi non è mantenuta, e credo diverso invece il discorso quando si tratta di dire del programma già completato, quando l' opera è terminata, ed è sottoposta al giudizio di tutti i competenti. Per ciò voglio prendere ancora la parola in questo punto, che in un certo modo rappresenta la pietra di chiusura della duplice opera.

Nessuno potrà negare, che oggi esista il bisogno di raccogliere insieme i ricchi lavori particolari degli ultimi decenni, per potere dare uno sguardo completo sulla via, che è stata seguita nella faticosa attività delle ricerche. Tali tempi di raccolta e di quieto sguardo sono dimostrati dalla storia di ciascuna scienza. Ed un esame critico, insieme ad uno studio di quello che si è conosciuto, sembra che sia tanto più giustificato e necessario, quanto più rapidi furono i progressi in un dato tempo, e quanto maggiore è stata l'influenza che essi hanno esercitato sullo sviluppo della scienza. Un' epoca di rapido progresso la medicina l'ha avuta da quaranta anni. Non solo è raccolto un grande materiale della ricerca speciale, ma ancora le nostre opinioni hanno subita una completa riforma.

La medicina clinica ha avuta non piccola parte in questo sviluppo della scienza, e, prima di tutto, mediante l'introduzione del metodo fisiologico nella ricerca, ha acquistato il dritto di procedere di pari passo alle altre scienze con cui ha comune l'origine, costituendo una parte della scienza dell'uomo.

Nondimeno per prendere una posizione sicura nel largo campo, in parte di nuovo acquisto, era particolarmente necessario dare uno sguardo a quello che si è ottenuto, imperocchè si doveva prima sapere che cosa fosse da registrare come proprietà assicurata della scienza. Il primo movimento in questo indirizzo fu in Germania il tentativo, così brillantemente inaugurato dal Virchow, di riunire la Patologia e Terapia Generale e Speciale in una grande opera collettiva fatta da specialisti. Sventuratamente quest' opera notevole, che per talune parti è rimasta famosa, non fu compita, nè ha ricevuto in seguito le innovazioni e le aggiunte richieste dal progressivo sviluppo della scienza, in guisa che a metà dell'anno 1877, quando noi cominciammo la nostra opera, essa era già invecchiata. Ora, siccome non si aveva alcuna idea di riformare o completare quell'opera, ed intanto da ogni parte era intesa la necessità d'una revisione fondamentale di tutto ciò che rapidamente si è acquistato, e dai clinici stessi era raccomandata, così mi decisi al tentativo di pubblicare un Manuale di Patologia e Terapia Speciale, ed uno di Terapia Generale.

Andando sulle orme impresse sull'edificio medico dal nostro vec-

chio maestro Virchow, ci fu prima di tutto possibile evitare alcune delle difficoltà ed alcuni degli ostacoli che avevano arrestata l'opera Virchowiana. Alcune difficoltà sono allontanate già per l'influenza del Virchow sulla riforma delle opinioni mediche, altre sono cadute pel rapido sviluppo dell'intero sapere naturalistico-medico, altre ancora pel rinascimento politico della Germania, così che la mancanza di sentimento di lavoro comune, la gelosia dei dotti e delle scuole, l'indifferenza dei circoli medici, la pusillanimità di quelli che dovevano sostenere la parte finanziaria dell'intrapresa, tutte queste cose noi non le trovammo più, quando cominciammo il nostro lavoro.

Nella divisione del lavoro siamo andati più avanti del Virchow, principalmente per ragioni di opportunità, e sopratutto poi la considerazione sullo stato del lavoro totale, la cui grandezza ed il cui peso non potevano essere sopportati da poche spalle.

La necessità e l'utilità della divisione del lavoro nel campo della dottrina son cose troppo conosciute, per doverne qui ancora discorrere. Già nel 1854, il Virchow nella prefazione al suo Manuale avea fatto notare con parole opportune l' importanza e la necessità della divisione del lavoro. Le accuse che da taluni vengono mosse contro le società dotte ad hoc, negando loro l'importanza d'un'attività fruttifera, sono ingiuste; anzi è vero precisamente il contrario. Simili lavori fondamentali di revisione, nelle mani di egregi compilatori, diventano fonti di idee fruttifere, e sorgenti di stimolo multiforme a nuovo lavoro; anzi è da credere che nei circoli scientifici tedeschi senza il piccolo obbligo dell'organizzazione sociale, qualche bocca ben parlante sarebbe rimasta muta, e sarebbe rimasto nascosto il tesoro della scienza e della esperienza. Il principio della divisione del lavoro esiste intieramente nello spirito dei nostri tempi, quale prodotto d' un' epoca di rapido sviluppo della cultura. È morta la genia dei polistorici: oggi per un dotto è già grande impresa quella di raccogliere tutti i rami del proprio distretto scientifico con eguale compiutezza di sapere e con pari sicurezza di giudizio. Già da questo risulta la necessità d'una divisione del lavoro nelle grandi opere, che comprendono tutto il distretto d'una scienza.

Intanto non possiamo sconoscere una cosa: manca alle opere di

tali società il campo del lavoro scientifico nello stesso modo che avviene per gli estratti parlamentari, delle commissioni competenti nel campo della legislazione, dell'amministrazione, e di altri rami della vita interna dello Stato; manca, diceva, qualche cosa, che si trova soltanto nel lavoro di un solo scrittore: esse non sono di un getto. Questa è pure obbiezione di tutti gli avversarii della divisione del lavoro così nella scienza come nell'arte, ed anche noi abbiamo dovuto incontrarla questa accusa al nostro lavoro, che intanto non vogliamo punto dichiarare libero da tali difetti. Il vario significato dei fatti, le differenze di vedute sui punti controversi, le tendenze individuali e la differenza di rappresentazione, si oppongono al mantenere nel contenuto e nella forma l'unità assoluta. Nondimeno per quanto siamo pronti a riconoscere i difetti della nostra opera, dall'altro lato per la differenza delle vedute, per la diversa maniera del come si possono interpetrare i fatti e per le differenze del giudizio soggettivo, non siamo in istato di conoscere uno sbaglio d'importanza. Una compilazione che esponga lo stesso livello di tutta una materia scientifica può venire di un getto, ma non corrisponde allo stato della scienza presente, imperocchè ciò che uno scienziato considera come fatto incontrastabile, l' altro lo ritiene invece come errore, e ciò che oggi si ritiene a ragione incrollabile, forse domani sarà abbattuto da una nuova ricerca. Nondimeno fino a che le proposizioni più importanti della scienza rimangono vulnerabili, e così viva è la lotta delle opinioni, siccome oggi è il caso nella medicina pratica, fino allora non può esser danno se il contrasto delle opinioni viene espresso in un'opera, che deve rappresentare lo stato presente della scienza. Pel medico che pensa non può essere causa di confusione, ma invece riuscirà istruttivo il sapere nelle quistioni più importanti dell'etiologia, della patologia e della terapia il pro ed il contra: con ciò egli ne guadagnerà nella sicurezza del giudizio e nella critica; due cose che sono indispensabili al medico per addentrarsi nelle ipotesi fondamentali delle cause e dell'essenza delle malattie. Ma è mille volte ancora più importante la maturità del giudizio nelle quistioni terapeutiche, e niente è così sconsolante come il « Jurare in verba magistri »; la fede deve cedere innanzi all'autorità del proprio giudizio.

La nostra opera è scritta pel medico educato scientificamente, e

deve non solamente istruire, ma ancora indurre a pensare ed a lavorare del proprio. Che a questo scopo essa abbia attivamente contribuito è dimostrato dalle numerose testimonianze che ha ricevuto precisamente dai circoli medici. Di grandissimo peso riesce su tale riguardo il giudizio imparziale della stampa medica estera, e non meno importante è il fatto delle traduzioni dell'opera in lingue straniere. Noi tedeschi troviamo raramente intera soddisfazione nei nostri lavori, anzi abbiamo sempre da opporre qualche cosa; e poichè niente è perfetto sotto il sole, così raramente la nostra gioia per le opere proprie è del tutto senza turbamento. Tanto maggiore è quindi il compiacimento per colui, che ha dato l'impulso a questo libro, quando ascolta da voci competenti ed imparziali dell'estero, che la medicina tedesca può essere fiera di questo prodotto dei suoi migliori cultori.

I difetti meno essenziali, che il lavoro ha circa alla forma e all'ampiezza, e prima di tutto la non uniformità dei singoli capitoli nell'estensione e nella forma dell'esposizione, diminuiranno con ciascuna nuova rifazione dell'opera; e per allontanare il massimo inconveniente, cioè delle dimensioni troppo grandi dei singoli volumi, per l'avvenire si avrà cura del tutto speciale.

Il manuale di terapia generale ha evitato l'ultimo difetto già nelle prime tracce. La divisione del lavoro qui non è così avanzata, siccome era necessario per lo stato delle cose nei manuali di patologia e terapia speciale. Anche l'estensione dei singoli capitoli è più moderata, e tutta l'opera è più maneggevole.

Che vi fosse bisogno di un manuale di terapia generale, non fa d'uopo dimostrarlo, giacchè la bibliografia recente in generale non contiene nessun lavoro, che rappresenti lo stato della terapia generale in maniera fondamentale e minuta. Nondimeno si può far quistione se il disegno fondamentale dell'opera corrisponda alle esigenze dei nostri tempi. Non ci nascondiamo che anche il manuale di terapia generale ha taluni difetti, e riconosciamo che la divisione della materia manca della conseguenza logica, in quanto che la terapia dei più importanti disturbi nutritivi generali viene trattata insieme ai metodi curativi generali. Un nostro critico francese (Arch. de Méd. Févr. 1882) non ha mancato di far notare questa inconseguenza, e ne ha cercato la cagione

asserendo che il senso per l'ordine logico della materia è posseduto dai tedeschi in proporzione minore che dai francesi. Se in questo punto egli abbia ragione, non vogliamo discutere; solamente l'A. non giunse a colpir giusto, facendo responsabile di ciò la mano ordinatrice, laddove sono i difetti della materia quelli che obbligano a questa maniera di distribuzione. L'amabile condiscendenza del relatore, che un libro possa presentare dei difetti nella connessione logica, e nondimeno contenere delle cose buone, non ci rende più accetto il rimprovero.

Se cerchiamo di formare uno schema della terapia generale per l'avvenire, troviamo, che essa, secondo i fondamenti della patologia generale, dovrebbe comprendere:

I. Una terapia generale dei disturbi generali (febbre, infiammazione ecc.).

II. Una terapia generale delle alterazioni localizzate od organiche.

I metodi curativi generali potrebbero formare una seconda divisione, ovvero essere rimandati interamente alla terapia.

Quale parte di questo ideale si è ora quì realizzato, quale parte si può oggi in generale realizzare?

Per la terapia delle alterazioni generali si è seguito il postulato, fino a che è possibile nello stato presente della scienza.

Per ciò che riguarda la terapia delle alterazioni generali della nutrizione e la terapia dietetica generale, in questa opera nostra si è per la prima volta tentato di riunire insieme per essi le basi scientifiche, per procurare così una base ampia e sicura per questa parte della terapia finora trattata abbastanza male; tentativo questo, le cui straordinarie difficoltà sono a tutti note, ed il cui valore è tanto maggiore, quanto più corrisponde ad un vero bisogno della pratica.

Intanto oggi ad una terapia organica generale, corrispondente ad una patologia organica generale, si oppongono insormontabili difficoltà, che non ne hanno fatto fare neppure il tentativo. Nondimeno, poichè senza dubbio abbiamo fatto grandi progressi nella terapia organica fisica e chimica, abbiamo considerato come giustificato un tale tentativo per i singoli organi, anzi l'abbiamo eseguito anche nel fatto con soddisfacente risultato. Nel nostro manuale di Patologia e Terapia Speciale è stato fatto un tale tentativo per le malattie delle vie respiratorie superiori e

dei tegumenti generali, ed è stato, siccome ci pare, un tentativo riuscito. Nel volume presente inoltre si è menata ad esecuzione una terapia generale dei disturbi nutritivi. Similmente si può pensare ancora ad una terapia generale delle malattie dello stomaco e dell'intestino, delle affezioni della vescica e dell'apparecchio genitale. Nondimeno a misura che procediamo avanti ci si oppongono difficoltà insormontabili. Una terapia generale del cuore, dei polmoni, dei reni, del sistema nervoso centrale e periferico si potrebbe fare soltanto a brani. Non vogliamo negare affatto, che gli ultimi decennii ci hanno aiutato essenzialmente su questo riguardo, e ricordiamo la possibilità d'esercitare influenza sui battiti del cuore, sulla pressione sanguigna e sulla tensione arteriosa, sulla quantità di secrezione nel parenchima renale, come pure su di alcuni apparecchi centrali del sistema nervoso, p. e. sui centri di riflessione, sul centro vasomotorio, sul centro dei crampi e del vomito, sui centri per la secrezione della saliva e del sudore.

Ma tutto questo è solo nel divenire; qui il clinico è messo più in disparte, giacchè il campo appartiene prima di tutto ai fisiologi e a farmacologi. Ciò che entrambi hanno operato insieme, in un tempo relativamente breve, è di grandissima importanza pel fondamento scientifico della farmacoterapia, e potremo guardare con maggiore confidenza nell'avvenire, considerando che anche la chimica organica ai nostri giorni si è rivolta alle questioni che interessano la medicina pratica. Ad essa è intenta la farmacodinamica, e l'aiuta così mediante la costituzione di nuovi corpi importanti per la scienza di guarire, come per la rappresentazione delle parti attive nelle droghe note in forma d'individui chimici ben caratterizzati.

Per questa eminente produttività della chimica organica da una parte, e dall'altra per l'instancabile lavoro di ricerca, fatto dai farmacologi nello stabilire le azioni fisiologiche delle materie trovate, la medicina clinica ha una tale massa di nuovi mezzi curativi, che appena può sperimentarli, e metterli a confronto al letto dell'ammalato. E questi sono soltanto i principii di un campo nuovo per la farmacoterapia scientifica! Quale prospettiva ci si apre, quando si deve procedere in questo campo!

Già fin d'ora la farmacoterapia pratica è essenzialmente diversa da

quella che era 30 anni fa; divenuta molto più semplice nella forma, invece è più ricca nella materia. Ciò si riconosce facilmente confrontando le ricette di uno ospedale clinico dell'anno 1850, con quelle di oggi. È succeduto un completo salto, e come ogni clinico se ne convincerà, un passaggio al bene. La sfera dell'azione della chinina, della digitale, della scilla, dei sali di potassio, dell'acido borico ecc. è stata spiegata; e si è introdotta una grande serie di nuovi medicamenti con azione fisiologica bene studiata, di cui il medico moderno non potrebbe fare a meno, come l'idrato di cloralio, l'idrato di bromalio, il bromuro di potassio, il timolo, l'acido salicilico, l'apomorfina, il pirogallolo ecc. Queste contribuzioni della farmacia scientifica di pochi decennii superano i risultati di tutta la ricerca empirica secolare.

Dando finalmente uno sguardo alla terapia fisica, incontriamo qui campi del tutto nuovi, coltivati soltanto negli ultimi decennii con metodi esatti, e tali che già ora possono considerarsi tra i più fecondi della terapia. Notiamo tra essi l'idroterapia, l'elettroterapia, la terapia meccanica delle malattie muscolari ed articolari, dei morbi delle vie aeree, dell'apparecchio digerente, dell'apparecchio urinario ecc.

Si è creduto già di vedere l'avvenire della terapia in una restrizione della farmacoterapia a favore della terapia fisica o chirurgica; oggi dobbiamo riconoscere che la terapia in tutti i capitoli ha fatto progressi rispettabili, e che specialmente lo sviluppo della farmacoterapia, ed i belli principii d'una terapia dietetica scientifica si possono con fiducia mettere accanto ai progressi della terapia fisica o chirurgica.

Siamo ben lungi dal volere gettare nell'ombra i nostri predecessori medici col paragonarli agli studiosi dei nostri giorni: per genio, talento e diligenza così gli uni come gli altri debbono essere ricordati ed egualmente lodati. Quello che abbiamo noi più di loro, è solo il metodo naturalistico nella ricerca, il quale a passo a passo respinge il metodo empirico, e per la medicina clinica ha cominciato a fare ciò che una volta è stato per la fisiologia. Siccome la patologia data la sua nuova forma dal momento in cui adottò il metodo fisiologico della ricerca, cioè l'esperimento, come la via di ricerca che sola meriti fiducia, così anche la terapia ha cominciato a riformarsi per questa via, da una parte provando quello che già possedeva, e dall'altro acquistando nuovo terreno. Non v'è

dubbio, che il puro empirismo, la semplice osservazione, il caso, o come altrimenti si vogliano chiamare queste fonti dell'arte di guarire, hanno arricchito il nostro tesoro terapeutico di preziosi aiuti; nondimeno la terapia diverrà un'opera ben fondata, e costruita organicamente solo mediante il metodo naturale scientifico. La fisica e la chimica sono divenute le maestre, come una volta della fisiologia, così anche ora della patologia e della terapia.

Se la terapia ha, in minor grado della patologia e dell'etiologia, partecipato ai progressi che su questo riguardo ha fatto la dottrina delle malattie dell'uomo, ciò dipende soltanto dal fatto che per essa le difficoltà da vincere sono molto maggiori. Precisamente nella terapia avviene solo di rado che il risultato della ricerca negli animali si può senza altro riferire all'uomo. Ma all'esperienza sul corpo umano stesso sono imposti limiti naturali; e dove può quello aver luogo, le condizioni sono così complicate, e i fenomeni così diversi, che il risultato troppo spesso è dubbio e di vario significato. Pure, nonostante queste difficoltà, il metodo sperimentale, precisamente mediante un opportuno accordo dell'esperienza sugli animali colla ricerca nell'uomo, ha ora acquistato certi fondamenti per una terapia scientifica, che danno dritto alle migliori speranze.

Per queste ragioni non possiamo considerare come giustificato il pessimismo che alcuni medici eminenti hanno circa alla terapia dei nostri giorni. Secondo la nostra convinzione la medicina pratica in nessun tempo è stato più lontana quanto ora delle tendenze d'una terapia rozzamente empirica, siccome l'ha ridotta lo scetticismo terapeutico nel 30° e 40° anno del nostro secolo. Speriamo che il metodo naturalistico, che ha cominciato ancora a introdursi nella medicina pratica, non sia di nuovo eliminato. Uno sviluppo calmo e continuo è garantito solo quando non abbandoniamo il campo dei fatti. Nondimeno non ci nascondiamo, che su questo riguardo v'è la minaccia d'un pericolo non piccolo, cioè d'una specie d'indirizzo speculativo nella patologia e nella terapia, come di recente ha cominciato a mostrarsi con le vedute moderne delle cause delle malattie. Specialmente la dottrina delle cause morbose parassitar è quella che alletta gli spiriti speculativi, spingendo le loro teorie fino alle conseguenze più estreme. Speriamo che

questa corrente allettatrice non travolga con sè ancora le teste assennate, e che il comodo fabbricare ipotesi allo scrittoio non prenda le veci della faticosa ricerca nel laboratorio, in guisa che il costruire sistemi ritorni di nuovo ad essere condannato. La storia della nostra scienza, che registra abbastanza correnti simili con le loro dannose conseguenze, giova sperarlo, saprà garantirci da un tale regresso.

Monaco, Marzo 1883.

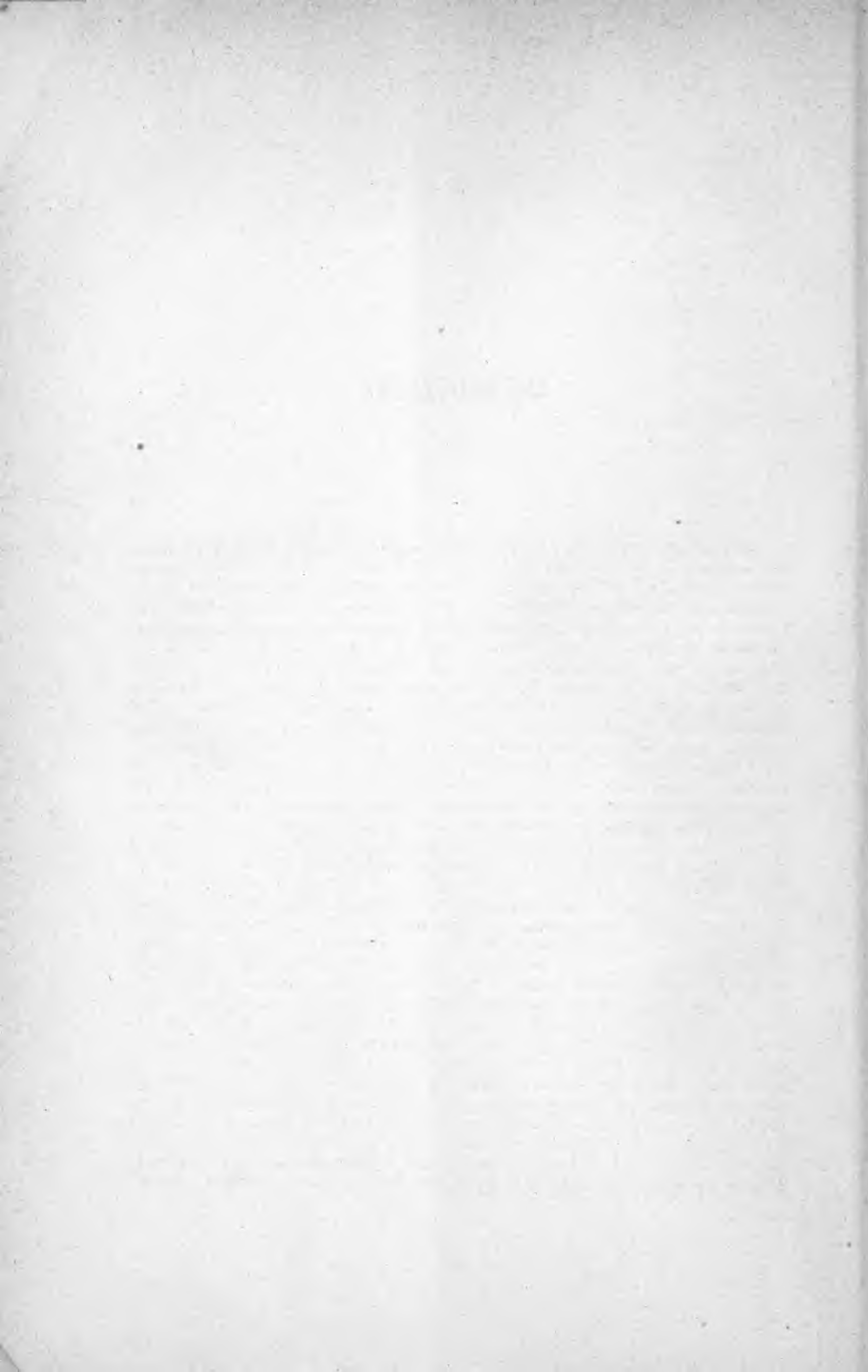
Dr. v. Ziemssen

J. BAUER

SULL' ALIMENTAZIONE DEGLI AMMALATI

E

SUI MEZZI CURATIVI DIETETICI

(Versione del Prof. DELLAVALLE)

INTRODUZIONE

Bibliografia. Frerichs, Th., Die Verdauung. Nel Wagner's Handwörterbuch der Physiologie. Vol. III. 1. — Liebig. J. v., Die Thierchemie oder die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Physiologie u. Pathologie; oltre a ciò Grundsätze der Ernährungslehre nell'Auerbach's Volkskalender 1869 e altrove. — Beneke, W., Statistische Uebersicht der in den Hauptverpflegungsanstalten Londons vorschriftsmässig eingehaltenen Diäten ecc. Arch. f. physiol. Heilkunde 1853.—Knapp, A., Die Nahrungsmittel ecc. 1848. — Ideler, C. W., Handbuch der Diätetik. 1855. — Hildesheim, Die Normaldiät. 1856.—Heusner, Corresp.-Bl. des Niederrhein. Vereins für öffentl. Gesundheitspflege. Vol. IV. — Moleschott, J., Physiolog. der Nahrungsmittel, ein Handbuch d. Diätetik. 1859. — Wittmaack, Th., Handb. der Diätetik. 1860. — Reich, E., Die Nahrungs- u. Genussmittel. 1860. — Fonsagrives, J. B., Hygiène aliment. des malades, des convalescentes ecc. 1861. — Bischoff, Th. u. Voit, C., Die Gesetze der Ernährung des Fleischfressers. 1860. — Voit, C., Ueber den Einfluss des Kochsalzes, des Kaffees und der Muskelbewegung auf den Stoffwechsel. 1860. — Ranke, J., Die Kohlenstoff- u. Stickstoffausscheidung des ruhenden Menschen. Arch. f. Anatom. u. Physiol. 1862.— Payen, Préc. théor. et prat. des substances aliment. 1864. — Parkes, A manual of pract. hygiene, 1866. — Kirchner, Lehrbuch d. Militärhygiene. 1869. — Cyr, Jules, Traitè d'aliments dans ses rapports avec la physiolog., la patholog. et la thérap. 1869.— Gobillot, De l'aliment. dans les maladies. Thèse Strassb. 1869. — Voit, C., Ueber die Unterschiede der animalischen und vegetabilischen Nahrung, die Bedeutung der Nährsalze u. der Genussmittel. Sitzungsber. d. bair. Akademie d. Wissenschaft. 4. Dez. 1869. — Winternitz. Ueber methodische Milch- u. Diätenkuren. Wien. med. Presse 1870. — Atkinson, Dietetic. treatm. of diseas Ed. med. Journ. 1871. — Voit, C., Ueber die Verwerthung gewisser Aschebestandtheile im Thierkörper. Sitzungsber. d. bair. Akad. d. Wissensch. 4. Febr. 1871. — Virchow, R., Ueber Nahrungs- u. Genussmittel. Sammlung wissenschaftl. Vorträge. 1868.—Pettenkofer, M. v., Ueber Nahrungsmittel im Allg. u. über den Werth des Fleischextractes als Bestandtheil der menschl. Nahrung insbesondere. Annal. der Chemie u. Pharmacie. Vol. 167. — Subbotin, Mittheilung über den Einfluss der Nahrung auf den Haemoglobingehalt des Blutes. Zeitschr. für Biolog. Vol. VII.—Beneke, W., Die Grundlinien der Pathol. des Stoffwechsels. 1874.— Voit, C., Ueber die Bedeutung des Leims bei der Ernährung. Zeitschr. für Biolog. Vol. VIII. — Forster, J., Ueber die Bedeutung d. Aschebestandtheile in der Nahrung. Zeitschr. für Biolog. Vol. X. — Dobell, On diet and regimen in sickness and health.

1874. — Smith, Edw., Die Nahrungsmittel. 1874. — Baltzer, Die Nahrungs- und Genussmittel der Menschen in ihrer chemischen Zusammensetzung und physiol. Bedeutung. 1874. — Voit, C., Untersuchung der Kost in einigen öffentlichen Anstalten ecc. insieme con J, Forster, F. Renk ed altri. Schuster. 1877.—Parkes, On some points in the diet. treatm. of diseas. Lancet 1874. —Roth u. Lex, Handbuch der Militärgesundheitspflege. —Pavy, F. W., A treatise on food and dietetics. 1875. — Oesterlen, Fr., Handbuch der Hygieine. 1877. —Uffelmann, Die Diät in acut fieberhaften Krankheiten. 1877.— Bennet, Nutrit. in health and disease ecc. 3. Edit. 1877. — Erismann, F., Gesundheitslehre. 1878.—Wiel, J., Diätet. Kochbuch für Gesunde u. Kranke. 1878.—Koenig, J., Chem. Zusammensetzung der menschlichen Nahrungs- u. Genussmittel 1879, e Die menschlichen Nahrungs- u. Genussmittel 1880.

I fenomeni della vita sono, siccome è noto, congiunti ad uno scambio naturale continuo nell'organismo, scambio che deve trovare il suo compenso corrispondente nell' introduzione di cibo, per far sì che il corpo si possa mantenere nel suo stato normale di peso.

Nelle condizioni normali, per conseguenza, l' ufficio principalissimo del nutrimento consiste nel mantenere quel bilancio del corpo, che si conviene per le funzioni desiderate ; ciò che si può raggiungere coll'unire insieme opportunamente gli alimenti più diversi. Sembrano essenzialmente più complicate, e molteplici le condizioni che si richiedono, quando si tratta di nutrire individui *ammalati*.

Certe esperienze intorno all' influenza che esercita sull'organismo la maniera di alimentazione, le quali dovettero apparire per tempo evidenti al genere umano, formarono una parte essenziale della medicina più antica. Fin presso gli antichi indiani, presso gli egiziani e gli ebrei, si trovano precetti opportuni dietetici, in parte impacciati con gli usi religiosi di questi popoli.

L'esercizio della medicina presso gli antichi greci ha dato in molte maniere la spinta all'origine della Dietetica, e così nei tempi di Asclepiade, come nelle scuole ginnastiche, si andarono raccogliendo molte osservazioni. Inoltre anche i filosofi, e specialmente Pitagora, hanno dato grande importanza alla vita ordinata.

Intanto la Dietetica ebbe un'organizzazione metodica soltanto per mezzo di Ippocrate, il quale la elevò a vero perno della sua terapia. I precetti generali di lui e le sentenze speciali si fondavano sull' osservazione vera, ed hanno quindi valore duraturo. Egli ritenne prima di tutto come cosa necessaria, che in ogni caso si tenesse conto esatto dell' individuo, e si facesse inoltre attenta cura alle abitudini degli ammalati. Nelle malattie febbrili ordinava in generale una dieta scarsa, escludendo nondimeno l' astinenza completa, e concedendo, quando le forze fossero insufficienti, una somministrazione di alimenti più abbondante. Gl' infermi ricevevano pure una sufficiente quantità di bevande, a fine di procurare così la cottura e la crisi, spe-

cialmente in forma di decotti (tisane). Sembra che Ippocrate abbia respinto l'uso del latte nelle malattie febbrili, là dove per contrario gli erano ben noti gli effetti curativi del vino.

La dottrina delle qualità elementari procurò alla Dietetica un posto eminente anche presso i *seguaci d'Ippocrate*; nondimeno essa nelle loro mani perdette molto della sua sottigliezza, ed acquistò un carattere puramente speculativo. Senza conoscenze reali sulle diverse sostanze alimentari si attribuiva arbitrariamente alle medesime una combinazione determinata, e con una scelta corrispondente delle vivande doveva essere allontanato il disordine ipotetico degli umori.

Per mezzo di Crisippo di Cnido, il quale aveva preso i suoi precetti dietetici quasi intieramente da Pitagora, come pure per mezzo di Prassagora di Cos, vennero in uso le cure di fame e di sottrazione. Fondandosi sulla loro dottrina, anche Erasistrato considerava il digiuno come il mezzo più attivo in tutti i processi morbosi febbrili ed infiammatorii, che egli supponeva dipendenti sempre da pletora. Del resto nei suoi precetti dietetici egli procedeva con la maggiore cura, che si estendeva ancora alla preparazione delle vivande.

Contro l'indirizzo puramente speculativo dei dommatici la scuola empirica sostenne una reazione curativa, che portò guadagno anche per la dietetica, la quale fu di nuovo richiamata nell'esperienza. Nella loro grande predilezione pei medicamenti, i medici empirici hanno dato poco di positivo per la dietetica, quantunque il più notevole fra essi, Eraclide di Taranto, abbia lasciato un buon libro medico della tavola.

Roma per lungo tempo non ebbe medici, o almeno non ne ebbe tali, che avessero dritto a questo nome; alcune regole dietetiche, ed una quantità di mezzi superstiziosi costituirono allora la medicina dei romani. Asclepiade di Prusa trapiantò in Roma la medicina greca: nel suo sistema medico tutte le malattie dipendevano da disordine degli atomi nel corpo. Per allontanare questo era necessario un cibo corrispondente, ed ottimo mezzo era il digiuno. I febbricitanti non ricevevano nei primi giorni della malattia nè cibo nè bevanda; nel corso ulteriore per contrario si concedeva alimento abbondante, permettendo anche in parte agli infermi la scelta delle vivande. Asclepiade faceva gran conto dell'azione curativa del vino, che da lui veniva paragonata alla potenza degli dei.

I precetti dietetici di Asclepiade passarono alla scuola meotica, ai seguaci della quale venne fatto il rimprovero, che essi concedessero nelle loro ordinazioni importanza capitale alla serie dei giorni, e quindi si attenessero scrupolosamente alla regola. Un metodico, a no-

mo Tessalo, introdusse una grande cura di rigenerazione, i cui esagerati precetti nondimeno mancano di ogni fondamento ragionevole.

Indipendentemente dal giogo spirituale dei sistemi, troviamo le dottrine dietetiche dell'antichità medica riferite da Aulo Cornelio Celso. *Optimum remedium est cibus opportune datus*, dice una sentenza di questo scrittore molte volte citata. Nelle malattie febbrili egli consigliava una dieta ristretta, se la mancanza di forze non avesse richiesto un rimedio nutritivo.

Anche Areteo di Cappadocia ha stabilito in una maniera veramente magistrale l'igiene per tutte le forme morbose importanti. Le sue prescrizioni si fanno notare non solo per la loro opportunità, ma ancora per la loro semplicità schiettamente ippocratica. Con grande preferenza veniva da lui raccomandato l'uso del latte.

La creazione ippocratica nel campo della dietetica, quantunque non priva delle aggiunzioni d'una dialettica dommatica, fu accettata da Galeno nel suo sistema della medicina. Dai suoi numerosi seguaci furono considerati come norma anche le sue prescrizioni e dottrine dietetiche; soltanto a misura che la critica e l'osservazione propria vennero a cadere, le medesime divennero sempre più formole vuote e spesso mal comprese.

Di quel periodo, in cui le scienze mediche soggiacquero alla loro decadenza, esistono solo pochi scrittori, in cui si può trovare un giudizio proprio, ovvero buone osservazioni sullo stato della dietetica. Tra questi pochi nomineremo specialmente Oribasio, ed Alessandro di Tralle [1]).

Dai medici *arabi* la dietetica venne con speciale preferenza coltivata, e fu forse la più seguita tra tutti i rami dell'arte curativa; in ogni caso il guadagno fu più in larghezza che in prefondità. In generale rimasero in onore i precetti d'Ippocrate e di Galeno, soprattutto nella cura delle malattie febbrili. Nei morbi ettici, e nella tisi fu messa in uso molte volte la cura di latte. Oltre a ciò, presso i diversi scrittori arabi, si trovano una quantità di regole dietetiche per tutti i possibili rapporti e stati della vita, e l'opera dietetica più importante degli arabi contiene prescrizioni circostanziate su tutte le maniere di cibo, le cui differenze sono determinate secondo le qualità elementari, ciò che si estende sino alle diverse maniere di carne.

---

[1]) Nel secolo V in Costantinopoli un medico, a nome Jacob, quantunque fosse probabilmente soltanto un ciarlatano, giunse in gran fama, principalmente per la sua maniera di cura nelle malattie croniche, mediante una dieta ristretta ed acquosa, donde ricevette il nome di « Psicrestro ».

La Scuola Salernitana contribuì essenzialmente a far sì che la medicina nel suo stadio di rinascimento della dietetica abbia esercitato quella influenza che essa ebbe nell'antichità. Intanto la compilazione scolastica, in cui si trovava allora la medicina, non portò guadagno per l'ulteriore sviluppo della medesima. I medici componevano prolissi comenti sull'igiene d'Ippocrate e di Galeno, che essi in parte conoscevano soltanto dagli arabi, e quivi si perdevano in sottigliezze dottrinarie, siccome si vede nelle opere di Gentile da Foligno, Ugo Bencio da Siena, Bartolomeo Montagna, Mercuriale, ed altri.

La quasi nullità di questi sforzi spiega perchè il Petrarca eccitato a sdegno su questo riguardo, abbia detto : « La dietetica è divenuta una vera tirannia, per cui i medici esercitano nei giorni sani un'influenza altrettanto grande, quanto se ne prendono con le loro prescrizioni nei giorni ammalati. Eppure la storia insegna, che i romani per circa un mezzo millennio seppero vivere ed esser sani senza alcuna prescrizione dietetica. Chi si affida intieramente agli ordinamenti dietetici dei medici non sarà mai sano, anzi sarà più vicino allo stato malato quando questa dieta non sarà proporzionata all'individuo sano ».

L'indirizzo scolastico non fu messo da banda intieramente quando si fece uno studio migliore della medicina greca, ma sempre fu grande guadagno quello, quando si fece ricorso di nuovo agli originali. Fra gl'ippocratici che seguirono i consigli coici per la dieta nelle malattie febbrili, precisamente secondo le idee del maestro, è da nominare principalmente Iodoco Lommio.

La rivoluzione della medicina nel secolo XVI, che ricondusse in onore le dottrine galeniche dopo più di mille anni, diede un altro indirizzo ; ma questo si rivolse a sistemi unilaterali ed immaginarii, che trascurarono in parte molto la dietetica, togliendole ogni significato per la terapia.

Le idee dei *jatrochimici* e dei *jatrofisici* diedero una spinta importanta allo sviluppo della fisiologia della nutrizione e del ricambio materiale ; nondimeno rimasero le conoscenze a questo proposito per qualche tempo insufficienti per potere fondarvi su un'alimentazione razionale degli ammalati. Se non ostante ciò fu fatto questo tentativo, le conseguenze dovettero essere diversi sbagli, quantunque alcuni teoretici intelligenti avessero stimato ben fatto, riguardo all'ordinamento della vita, rimanersene fedeli ad Ippocrate ed all'osservazione empirica.

Il grande valore della dietetica per la terapia venne più tardi posto in piena luce dal grande pratico Sydenham. L'ordinamento della

dieta formava per lui non di raro la sola prescrizione curativa, quasi sempre ne era parte importante.

A lui si unirono a questo riguardo i sistematici più influenti e più eminenti di quel tempo, quasi incondizionatamente, specie il Boerhaave e Fr. Hoffmann.

Un' influenza alquanto nociva ai principii della nutrizione degli ammalati fu esercitata dal sistema dell'inglese J. Brown, il quale per tutte le malattie « steniche » domandava una diminuzione degli stimoli, che erano soprattutto ogni cibo carneo, legumi e vivande alcooliche. Specialmente nelle piressie steniche non si doveva somministrare nulla di « nutriente », giacchè con questo la febbre era aumentata.

Più lungi ancora andò il Broussais, e sotto il dominio generale della gastroenterite le cure di fame divennero un rimedio del tutto sovrano. Soltanto negli stati di debolezza inoltrata veniva permesso un alimento alquanto più forte e di facile assorbimento. Con maggior rigore e conseguenza di quello che fu fatto dal Broussais venne prescritta le sottrazione di cibo dai più zelanti suoi seguaci, e specialmente dal Bouillaud; e non potè mancare, che qualche ammalato non divenisse vittima di questo sistema.

Le cattive conseguenze di un tal metodo unilaterale ed estremo non potevano a lungo rimanere nascoste ; intanto esso rimase in singole proposizioni fino ai tempi più recenti. Appena per mezzo della progredita conoscenza sui processi nutritivi nello stato sano furono messe su altre opinioni a poco a poco anche sull' alimentazione degli ammalati ; ed alla sottrazione estrema di cibo fu posto un certo termine quando si ebbero le ricerche della Chossat sull' inanizione, come pure le osservazioni del Graves e di altri sui vantaggi di un'opportuna somministrazione di cibo agli ammalati.

Scopi dell'alimentazione degli ammalati e dei metodi curativi dietetici.

I diversi compiti, che vengono in considerazione quando si tratta di nutrire individui ammalati, erano noti già in parte agli antichi, ed erano ancora spiegati per quanto era possibile coll'aiuto della sola *esperienza*. In ogni tempo nondimeno le opinioni teoriche esercitarono grande influenza sulla maniera pratica dei medici; giacchè anche i fondamenti dietetici dovettero mutare più volte nel corso del tempo la loro forma, ed adattarsi ai sistemi dominanti.

Il fondamento *scientifico* d' un' alimentazione razionale degli am-

malati si può avere solo quando sono noti, almeno nei loro fatti essenziali, i processi che si hanno per la digestione e per la decomposizione nel corpo in condizioni normali e patologiche. Inoltre è necessario, che si abbia una conoscenza sufficiente della composizione dei cibi, e della importanza che le singole materie nutritive hanno nel corpo. Queste conoscenze preliminari sono state, in parte almeno, date coi grandi progressi che si sono avuti per la conoscenza dei processi nutritivi fisiologici fin dal Lavoisier, e dal Magendie, e specialmente da J. v. Liebig. Per contrario esistono ancora grandi lacune per ciò che riguarda la digestione ed il ricambio materiale nei diversi processi morbosi, e specialmente non si conosce l'azione che esercitano in esse i singoli cibi ed i singoli principii elementari. Per colmare queste lacune in maniera soddisfacente non basta l'esperienza; ma vi è bisogno ancora di molte ricerche, e specialmente secondo l'indirizzo, che con grande risultato venne dato per l'organismo sano ed infermo da v. Voit, e v. Pettenkofer.

Nell'organismo normale, quando viene preso l'alimento, avvengono determinati fenomeni materiali, che variano secondo la quantità e la composizione dei cibi introdotti, e particolarmente secondo il rapporto, in cui si trovano i singoli principii alimentari nel miscuglio. Oltre a ciò esercita ancora su questo una particolare influenza lo stato di nutrizione in cui si trova il corpo. Lo stesso vale per l'organismo ammalato, ed il compito *ideale* dell' alimentazione dell' ammalato dovrebbe consistere in questo, che in ogni singolo caso dovrebbe determinare il cibo, che mediante una quantità e miscela opportuna dei singoli principii alimentari si trovasse in grado di esercitare nel corpo precisamente quegli ufficii, che sembrano desiderabili in considerazione dello stato del malato. Nel fatto la cosa è molto diversa, giacchè spesso è impossibile introdurre nel corpo un tale alimento, o renderlo veramente utile per lo stesso.

Così p. e. v' è un gran numero di processi morbosi in cui da una parte la presa dell' alimento, la digestione e l'assorbimento sembrano più o meno compromessi, mentre che d'altra parte possono essere aumentati nel corpo i processi di decomposizione. In tali circostanze l'introduzione di alimento non può andare di pari passo con le decomposizioni; giacchè introducendo nell'organismo troppi cibi, ovvero cibi in forma disadatta, spesso questi non entrano punto nel torrente degli umori, ed oltre a ciò possono avere come conseguenza varie azioni nocive. Questo è sopratutto il caso nei processi acuti febbrili; ma anche nelle malattie non febbrili possono verificarsi tali condizioni, sopratutto quando si tratta di modificazioni profonde degli organi della digestione. In tutti questi processi morbosi diviene per conseguenza ne-

cessaria una *sottrazione* o *limitazione* dell'alimento, fino a che quelli sieno terminati, in guisa che non si può in tal caso pensare a mantenere il normale bilancio nel peso del corpo.

Se si tratta non di una sottrazione completa, ma solo di una limitazione del cibo, per cui in generale sembra richiesta anche una scelta attenta dei diversi cibi, abbiamo cura, *che si compensi almeno in parte le perdita del materiale del corpo, e contemporaneamente si producano nel corpo azioni determinate per mezzo dei cibi introdotti.* A quest'ultimo scopo servono non solamente i cibi propriamente detti, ma ancora le bevande. I diversi cibi inoltre debbono essere somministrati sotto una forma tale, che essi non diano grande difficoltà alla digestione ed all'assorbimento.

La sottrazione o limitazione della somministrazione di cibo non può essere mai tanto estesa, che i vantaggi così ottenuti sembrino minori dei pericoli, che potrebbero aversi come conseguenza di una prolungata inanizione e consunzione. Specialmente quando si tratta di processi morbosi di grande durata, si deve badare che il consumo del materiale corporeo può raggiungere un limite minaccioso quando non si provveda a tempo a compensarlo almeno in parte. Oltre alla durata della malattia si deve badare ancora in ogni caso alle condizioni individuali, specialmente all'età, allo stato della nutrizione, e finalmente ancora alle condizioni degli organi più importanti, essendo che le conseguenze dell'inanizione e della consunzione possono essere essenzialmente aggravate da tali fatti. A tale riguardo anche oggi valgono essenzialmente quelle massime, che Ippocrate ha stabilito per la dieta dei febbricitanti.

Negli altri casi sembra desiderabile che il corpo sia mantenuto nel suo stato normale di peso. Ciò non è difficile quando lo stato generale ed i diversi processi nutritivi negli individui corrispondenti non differiscono essenzialmente dallo stato normale. I bisogni d'alimento sono allora gli stessi che nello stato normale. Nondimeno si ha pure, che i processi di decomposizione nel corpo avvengono in maniera anormale, ossia che l'assorbimento e l'elaborazione dell'alimento sono congiunti con qualche difficoltà. Se in queste circostanze — per lo più qui si tratta di processi morbosi cronici — non hanno luogo perdite del materiale del corpo, è chiaro che l'alimentazione deve essere da una parte adattata specialmente alle condizioni della normale decomposizione, e dall'altra i cibi debbono essere somministrati sotto una forma tale che vengano ad essere eliminati gli ostacoli per l'assorbimento dei medesimi. Può avvenire che si debba ricorrere in tali circostanze a mezzi ed a vie, che nella condizione ordinaria non sono usati per l'alimentazione (alimentazione artificiale). S'intende che in tali circostanze non

si può sempre evitare una perdita nel materiale corporeo, e si deve sempre essere contenti di allontanarla per quanto è possibile.

In un altro gruppo di casi lo scopo dell'alimentazione consiste nel produrre un *cambiamento nello stato materiale dell'organismo*. In generale si tratta di una *ricostituzione* di parti del corpo che andarono perdute per malattie o per influenze esterne sfavorevoli. In altri casi lo stato nutritivo è cattivo a cagione di una sfavorevole costituzione del corpo, di cui è un fenomeno parziale. In tutte queste circostanze sembrà desiderabile un compenso nelle parti del corpo per render l'organismo più capace di funzionare e di resistere. Inoltre vi sono processi patologici, in cui una nutrizione migliorata influisce essenzialmente per la scomparsa e regresso.

Ma in talune circostanze sembra desiderabile non soltanto un compenso, ma ancora *una riduzione della massa del corpo*, *ovvero una diminuzione delle singole parti* perchè queste sono aumentate esageratamente, ovvero perchè in questo modo si può esercitare una influenza favorevole sui processi del morbo, specialmente per allontanare i prodotti morbosi dal corpo. In tali casi adunque la perdita di materiale corporeo non è una conseguenza inevitabile di un processo morboso, ma piuttosto è richiesta di proposito per iscopo curativo.

La capacità di funzionare nel corpo dipende essenzialmente dal fatto, che al medesimo viene somministrata una sufficiente quantità di materiale per la decomposizione. Nondimeno nell'elaborazione di questo materiale esistono alcune attività tali, che per ogni individuo v'è un limite superiore, di là dal quale l'introduzione non può essere aumentata senza danno. Vi sono inoltre certi stati del corpo, che lo rendono *inservibile ad un grande lavoro interno*, ed in tali condizioni sembra opportuno *mettere il corpo in bilancio con una piccola quantità di alimento*. Secondo l'opinione di alcuni autori deve pure avvenire sovente, che i processi di decomposizione nel corpo siano molto lenti, donde l'eliminazione dei prodotti d'una ossidazione incompleta, quando la somministrazione sorpassa una certa misura; nondimeno le nostre conoscenze su queste decomposizioni anormali sono ancora molto scarse. Per contrario sappiamo di certo, che in talune circostanze l'eliminazione dei prodotti di decomposizione dal corpo più essere impacciata, cosicchè da questo punto di vista può sembrare necessario limitare il consumo per quanto è possibile.

Lo scopo di cambiare lo stato generale della nutrizione di un organismo spesso viene raggiunto mediante l'uso prevalente di alcuni cibi o di alcuni principii alimentari. Con queste cure dietetiche, o di ricambio materiale, viene molte volte congiunta l'ipotesi di un *processo rigenerativo* dell'intera massa corporea, secondo cui il corpo umano

cambierebbe continuamente nel corso del tempo la sua sostanza, e con questa ancora le sue proprietà. Questa opinione venuta dall' antichità trovò una certa conferma nelle dottrine del Liebig, secondo le quali tutta la quantità degli alimenti « plastici » contenuti nel cibo dovea servire per la formazione dei tessuti. Fondandosi su tale ipotesi si credeva, affrettando il ricambio materiale, di potere provocare in minor tempo la rigenerazione della massa del corpo.

Nondimeno dai fatti constatati dal Voit risulta che la maggior parte delle sostanze nutritive albuminoidi viene consumata nel corpo, senza aver formato prima parte costituente dei tessuti organizzati. Inoltre tenendo conto dei principii cellulari dobbiamo ammettere, che le proprietà delle cellule viventi, a cui prendono parte ancora di nuovo i derivati delle medesime, non sono modificate essenzialmente dal fatto, che alle medesime è offerto più o meno materiale per la decomposizione. Questo è solamente il caso, quando per mezzo di un'alimentazione vengono modificati i tessuti nelle loro composizione materiale, donde certamente deriva che si alterano la loro capacità di funzionare, e la resistenza nel caso della concorrenza [1]).

L'esito dei diversi metodi curativi dietetici non è certamente sempre, nè esclusivamente, una diminuzione ed aumento del ricambio materiale; nè si deve ricercare nel deposito o nella perdita delle sostanze del corpo, perchè una determinata maniera di alimentazione può essere di grande influenza anche sull'appetito, sulla digestione, sulla defecazione, e particolarmente ancora sullo stato generale. Talora si debbono considerare ancora altri momenti, come p. e. un moderato movimento all'aria libera, l'alleviamento dal lavoro e dalle cure.

La somministrazione di cibo agli individui ammalati, per ciò che riguarda la *qualità* e la *quantità*, deve essere regolata così, che le materie alimentari giungano ad essere assorbite senza disturbo degli organi della digestione, e possano produrre nell' organismo quelle azioni, che sembrano adatte al presente stato morboso. Per questo potrà essere di regola, certamente importante, ma giammai unica, il senso di fame, per cui nello stato normale viene regolata principalmente la presa del cibo; esso può mancare del tutto, ed altre volte essere espresso in modo anormale, secondo un altro indirizzo.

Le condizioni di qualità si riferiscono specialmente ad una buona scelta dei diversi mezzi nutritivi, ed alla forma, in cui essi debbono essere somministrati. Nel qual caso si deve badare non solo alla loro

---

[1]) Ueber die allgemeinen Gesichtspunkte, welche bei der Ernährung kranker Individuen in Betracht kommen. Ved. anche Fr. Renk, Die Kost im städtischen Krankenhause zu München.

composizione, al loro stato solido ovvero liquido, ecc., ma ancora spesso si deve aver riguardo che le vivande riescano, per quanto più è possibile, grate al gusto ed agli altri sensi; l'importanza dei condimenti in taluni stati morbosi certamente è anche maggiore che nello stato sano.

La quantità dell'alimento, che si deve somministrare, si può nel maggior numero dei casi determinare abbastanza esattamente, senza fare uso per questo di misure e di peso. Praticamente si conosce abbastanza bene in quale proporzione sono contenute le singole materie nutritive nei varii cibi per poter dare dei precetti sufficientemente esatti. Spesso importa molto il badare, che in ogni pasto si dia allo stomaco soltanto una piccola quantità di cibo. In tali casi viene in uso la massima « poco e spesso ».

Importanza delle singole materie nutritive, e dei condimenti *).

Il corpo umano consta essenzialmente di sostanze albuminoidi e loro derivati, ed inoltre di grassi, acqua, e sostanze inorganiche. Mediante i processi di decomposizione viene di continuo sottratta al corpo una certa parte dei suoi costituenti. Per coprire questa perdita provvede l'alimentazione, la quale si fa coi più diversi prodotti del regno vegetale ed animale, che noi chiamiamo *cibi*.

I cibi sono mescolanze molto varie di diverse combinazioni chimiche; ma solo quelle parti delle medesime, che si trovano in istato di sostituire le sostanze necessarie per la composizione del corpo, di aumentarle, ovvero d'impedirne la perdita, solo quelle sono vere *materie nutritive*. Come tali si debbono principalmente considerare le sostanze albuminoidi, e la gelatina, i grassi e gl'idrati di carbonio, l'acqua ed i sali. Nessuna di queste singole materie nutritive basta a nu-

*) Dell'importanza delle singole materie nutritive non si può discorrere se non con somma brevità qui nel capitolo di questo libro, che deve trattare dell'alimentazione degli ammalati, e dei metodi curativi dietetici. Un'esposizione esatta della bibliografia corrispondente, ed un esame delle quistioni farebbe estendere il capitolo sull'importanza delle singole materie nutritive molto più di quello che è permesso dallo scopo del presente libro.

trire l'uomo, ma ognuna di esse ha un' importanza determinata per la nutrizione, in guisa che soltanto con una miscela opportuna delle medesime si possono ottenere nel corpo i bramati fenomeni materiali.

Oltre alle vere materie nutritive l'uomo prende molte altre sostanze, che certamente non servono per compensare le parti del corpo, ma che nondimeno sembrano affatto necessarie pei processi nutritivi e per le funzioni dell'organismo. Esse operano sui diversi campi del sistema nervoso, parte direttamente, parte per mezzo dell' organo del gusto e sono indicate sotto il nome di *condimenti.*

Nella maggior parte dei nostri cibi le singole materie nutritive non sono punto contenute in opportuni rapporti quantitativi, ma in alcuni si trovano in piccola quantità, in altri por contrario in eccesso. Per conseguenza di solito i singoli cibi non rappresentano per l' uomo un *alimento* completo, o almeno essi debbono essere introdotti in quantità molto grandi per mantenere il corpo permanentemente nel suo stato di bilancio. Un alimento opportuno consta sempre d'una quantità di differenti principii nutritivi, in cui debbono essere contenuti nelle proporzioni quantitative convenienti l'albumina, il grasso, gl'idrati di carbonio, l'acqua e le materie inorganiche.

In tutte le quistioni sull' alimentazione è necessario fare esatta distinzione delle definizioni stabilite dal Voit tra *alimento*, *cibo*, materie nutritive, e condimento, essendo che possono sorgere numerosi sbagli quando si faccia uso arbitrario di queste espressioni. Specialmente anche nelle prescrizioni dietetiche si dovrebbe far uso d'una esatta maniera di esprimersi, e rigettare tutte quelle indicazioni che danno soltanto un' idea non chiara od anche inesatta sulla importanza delle materie somministrate. Le espressioni usabili sempre in parte si riferiscono o soltanto alla derivazione del cibo dal regno vegetale o animale, i segni esterni dei medesimi, il loro contenuto in sostanze sapide, ec. ovvero sono derivate da certe azioni, in parte soltanto sospettate, delle materie introdotte nel corpo, senza porre la necessaria attenzione alla mescolanza delle sostanze e dei principii alimentari. Con ciò non si deve esser contenti di distinguere una dieta animale e vegetale ; ed anche meno si dovrebbe parlare d'un alimento blando, non irritante, e di un alimento forte, di brodi di carne forti, ecc.

Sull' importanza dei diversi principii alimentari nel corpo venne formulata dapprima dal Liebig una certa ipotesi, avendo egli conchiuso dalla composizione del corpo animale, quali parti debbono essere contenute nell'alimento. Essendosi riconosciute le sostanze albuminoidi come le parti più importanti del maggior numero degli organi, anche agli albuminati dell' alimento fu assegnato un ufficio eminente.

Il Liebig riconobbe inoltre nei processi di decomposizione l' unica sorgente per le forze degli organi, ed ammise che nell'attività dei medesimi debba distruggersi una parte corrispondente dei corpi albuminoidi, di cui essi sono formati. Secondo questa opinione le sostanze albuminoidi dell' alimento dovevano servire esclusivamente per ricostituire gli organi consumati dal lavoro, onde egli chiamava quelle « alimenti plastici », in opposizione dei grassi, e degli idrati di carbonio, che dovevano servire alla produzione di calore, ed erano quindi chiamati « alimenti respiratorii ». Per conseguenza soltanto i corpi albuminoidi erano considerati come vere sostanze alimentari ; valeva lo stesso dire: cibo nutriente o ricco di albumina.

Solamente l'azione delle singole materie nutritive nel corpo si può scorgere solo quando si conosce l' influenza che le medesime esercitano sulle decomposizioni. Così numerose osservazioni hanno dichiarato che la quantità della decomposizione dell' albumina dipende in prima linea dalla proporzione delle materie albuminoidi contenute nell'alimento. Questo fatto si può appena accordare coll'opinione che tutte le parti albuminoidi dell'alimento servano solamente per compensare i tessuti consumati dal lavoro. Per evitare la contradizione tra l'osservazione e l' ipotesi ritenuta come incrollabile, cioè che col lavoro viene consumata una parte corrispondente dell'organo, venne stabilita la teoria della così detta consumazione di lusso. Secondo questa teoria l'albumina dell'alimento doveva compensare la perdita di albumina degli organi fatta da questi nel lavoro. Nondimeno quando l' albumina è in eccesso nell' alimento, essa viene bruciata direttamente nel sangue con produzione di calore, e può allora essere modificata in grassi ed idrati di carbonio. La misura per questa quantità di albumina, che deve essere contenuta senza meno nell'alimento, deve essere data dalla proporzione del consumo dell'albumina nello stato di fame.

La teoria della consunzione di lusso cadde quando il Voit pel primo diede la prova, che la decomposizione dell'albumina non viene modificata dal lavoro dell' organismo. Inoltre si è stabilito, che quelle quantità di albumina, che vengono consumate da un organismo affamato, non bastano a mantenere a lungo la vita, quando non si aggiunga ancora una quantità sufficiente di grassi e d' idrati di carbonio, Sul fondamento di questi fatti l' ipotesi sulla sorgente della forza muscolare, sulle condizioni delle decomposizioni dell'albumina nel corpo, e sull' importanza delle materie albuminoidi nell'alimento, subiscono una trasformazione essenziale.

Il Voit ha da numerose osservazioni tratta la conchiusione, che le sostanze albuminoidi del corpo vengono colpite dalla decomposizione in diversa misura, secondo che esse sono *conformate in tessuti*

cellulari, ovvero rappresentano *sotto la forma di sostanze sciolte* una parte principale della massa degli umori che filtra continuamente, come materiale nutritivo, attraverso gli organi viventi, e viene sempre di nuovo rinnovata per mezzo dell'alimento. Del materiale albuminoide, di cui è costituita l'intera massa degli organi, soltanto una piccola parte soggiace nelle condizioni normali alla decomposizione, mentre che le materie albuminoidi contenute nel torrente intermediario degli umori, soffrono in maggiore quantità, ed in tempo più breve, certi processi di decomposizione per l'azione di scambio coi tessuti cellulari.

L'opinione, che la maggior parte delle sostanze albuminoidi, che giornalmente cadono nel corpo in decomposizione, venga sottratta al torrente degli umori, e non derivi dalle parti proprie degli organi, viene imposta principalmente da certi fenomeni che si vedono nella decomposizione dell'albumina durante la fame. Sottraendo di fatti l'alimento ad un organismo, la decomposizione dell'albumina appare diversa nel primo tempo della fame secondo che prima si è somministrato coll' alimento più o meno albumina. Così p. e. il Voit osservò in un cane dopo un'abbondante alimentazione carnea nel primo giorno di fame un'escrezione d'urea di 60 grammi; mentre che lo stesso animale dopo un pasto povero d'albumina già nel primo giorno di fame emetteva soltanto 14 grammi di urea.

Nella fame prolungata spariscono queste differenze iniziali nella decomposizione dell' albumina, le quali dipendono dalla somministrazione preceduta dell'albumina, giacchè nell' animale nutrito riccamente con albumina la proporzione della decomposizione si abbassa rapidamente a quei bassi gradi, che si osservano fin da principio nel corpo povero d' albumina. Nell'animale citato l'escrezione di urea dopo l'abbondante alimentazione carnea preceduta, in pochi giorni di fame cadde da 60 a 12 grammi, per rimanere per un certo tempo quasi stazionaria. Questa diminuzione rapida e notevole della decomposizione dell'albumina nel primo periodo della fame non si trovò sempre in rapporto con la diminuzione del peso del corpo, giacchè la prima da principio fu molto più lenta, ma per contrario più tardi diminuì molto più rapidamente della decomposizione generale; onde questa non può essere dipendente dalla massa totale del corpo.

Se un organismo dopo un'abbondante alimentazione carnea consuma nel primo giorno di fame una quantità d'albumina quintupla di quella che consuma più tardi, mentre che, come s' intende, il peso del corpo non è diminuito del quintuplo, questi fenomeni si debbono riferire al fatto, che nel primo giorno di fame dell'alimento precedente esiste ancora una quantità notevole di *albumina circolante*, che soggiace alla decomposizione più prontamente dell'*albumina organica*. Esaurendosi rapidamente la provvisione della prima, in guisa che dopo il corso di alcuni giorni per mantenere il processo vitale deve usarsi l'albumina organica difficilmente decomponibile, anche la proporzione della decomposizione diminuisce rapidamente. Se l' organismo nel principio della

fame dopo un pasto povero d'albumina non possiede una provvisione notevole di albumina circolante, allora fin da principio si trovano quelle condizioni per la decomposizione d'albumina, che nell'animale ricco d'albumina compariscono soltanto dopo alcuni giorni di fame; l'animale d'ora innanzi vive a spesa dei suoi organi, e presenta per conseguenza poca decomposizione dei tessuti.

Oltre a ciò, in favore dell' opinione di una partecipazione inuguale dell' albumina circolante ed organica nei processi di decomposizione parla una serie di osservazioni sulla decomposizione dell'albumina nella somministrazione dell'alimento. Come ulteriore prova J. Forster ha dimostrato per mezzo di ricerche, che nelle trasfusioni con sangue di specie eguale, quest' ultimo rimane per lungo tempo immutato nel corpo, mentre che le soluzioni d'albumina, iniettate nel sistema vascolare, soggiacciono bentosto alla decomposizione (V. il capitolo *trasfusione* in questo manuale vol. I. 2. 3.).

La stabilità dell'albumina organica sotto l' influenza di varii processi patologici soffre molteplici eccezioni. Così p. e. sappiamo, che in tutti i processi febbrili la decomposizione dell'albumina subisce un aumento anormale; nello stesso modo operano diversi veleni, e specialmente il fosforo. Dobbiamo ammettere, che in condizioni patologiche la composizione normale delle parti costituenti degli organi viene alterata così, che una certa quantità di sostanze albuminoidi viene sciolta via dai tessuti cellulari, e soggiace alla decomposizione. Senza dubbio con la maniera di considerare, che in condizioni patologiche l'albumina degli organi può essere tratta in maggiore proporzione nel campo della decomposizione, si rende più facile ad intendere l' importanza di un aumento patologico della decomposizione dell'albumina.

Coll'opinione, che è principalmente l' albumina *circolante* quella che in condizioni normali soggiace alla decomposizione, si può unire molto bene il fatto già riferito dapprima, che *la proporzione nella decomposizione dell'albumina nel corpo dipende in alto grado dalla somministrazione di albumina.* Si deve immaginare, che le sostanze albuminoidi sciolte nell' intestino dopo il loro assorbimento si mescolano con la massa degli umori già esistenti, ed attraversano gli organi; nel qual caso una gran parte dei medesimi per lo scambio coi tessuti cellulari soggiace a certi prodotti di decomposizione senza aver prima servito a scopi plastici. Ogni somministrazione d'albumina produce un aumento della decomposizione di ques'ultima, essendo che tale decomposizione è tanto più attiva, quanto più albumina circolante bagna le cellule.

Intanto la somministrazione di albumina, siccome ha mostrato il Voit, non è in alcun modo esclusivamente determinante per la proporzione della decomposizione dell'albumina; la quale piuttosto sente l' influenza dello *stato presente della nutrizione* dell'organismo corrispondente. Ogni somministrazione di albuminati deve produrre un certo cambiamento nella costituzione albuminosa del corpo, giacchè subito

ne viene aumentata la quantità dell'albumina circolante. Quest'ultima entra bentosto in ricambio coi tessuti cellulari, ed è così in gran parte decomposta; *nondimeno anche lo stato di nutrizione dei tessuti si trova in un rapporto del tutto determinato con la quantità del materiale nutritivo introdotto.*

Somministrando giorno per giorno coll'alimento eguale quantità di sostanze albuminoidi, lo stato di nutrizione dei tessuti rimane immutato; ogni giorno viene consumata tanta albumina quanta ne è contenuta nell'alimento. Ma quando la somministrazione di albumina è aumentata, allora da una parte cresce la proporzione del consumo, e dall'altra una certa quantità di albumina è mantenuta dagli organi, ed è usata per accrescere il materiale del corpo. Il deposito di sostanze albuminoidi nel corpo ha nondimeno luogo solamente fino a quando lo stato di nutrizione dei tessuti è adattato all'aumentato tessuto dell'albumina; allora succede di nuovo uno stato di *bilancio*, in cui l'entrata e l'uscita si coprono intieramente. Similmente l'organismo possiede la facoltà di accomodare la sua proporzione di albumina e la sua forza di decomposizione anche ad una diminuzione della decomposizione dell'albumina.

S'intende che esiste un limite superiore ed un limite inferiore per la quantità di albumina nell'alimento, con cui un organismo si può mantenere in bilancio. Una quantità di albumina troppo grande non viene più sostenuta dall'apparecchio della digestione; se l'albumina nell'alimento è troppo poca, il corpo ne dà continuamente dai suoi organi, sino a che infine per la mancanza d'albumina viene la morte.

L'attività della decomposizione dell'albumina in condizioni normali dipende da una parte dalla quantità di alimento, dall'altra dallo stato presente di nutrizione dell'organismo; quest'ultimo dà la misura, se una certa quantità di albumina nell'alimento copre o no intieramente i bisogni dell'organismo, ovvero se finalmente si ha un eccesso. In questo modo si spiega l'osservazione che la medesima quantità di albumina ha nel medesimo individuo diversa azione, secondo lo stato presente della nutrizione in cui si trova. La medesima quantità di albumina, che in un convalescente deperito produce un aumento della sostanza del corpo, può essere insufficiente a mantenere un buono stato nutritivo.

La decomposizione dell'albumina nel corpo animale può certamente essere molto modificata con l'introduzione di altre sostanze nutritive, ma non può mai essere del tutto abolita. Così p. e. somministrando esclusivamente *grasso* ed *idrati di carbonio* si consuma quasi la stessa quantità di albumina che nella fame assoluta, ed anche le

sostanze gelatinose non possono mai impedire intieramente la perdita di albumina dal corpo. *L'albumina è assolutamente necessaria pel mantenimento dei processi vitali, e non può essere sostituita da altre sostanze nutritive, se non fino ad un certo grado.* Essa è di massima importanza per l'energia dei processi di decomposizione, giacchè nel liquido nutritivo facilmente soggiace a decomposizione, e contemporaneamente fa sì che la cellula animale possa decomporre ancora altre sostanze in proporzione maggiore. La capacità di funzionare degli organismi è congiunta essenzialmente alla presenza delle materie albuminoidi nell'alimento.

L'albumina è l'unica materia nutritiva, la quale insieme all'acqua ed alla quantità necessaria delle materie inorganiche può per sè sola mantenere il processo vitale ; essa per conseguenza può sostituire completamente i grassi e gli idrati di carbonio, mentre che il caso contrario non avviene. Intanto la carne sola rappresenta per l'uomo un alimento del tutto disadatto, giacchè per mantenere lo stato del suo corpo è necessaria una quantità di quella relativamente grande.

Un uomo adulto, che con un pasto misto elimina nel giorno 250 grammi di carbonio e 18 grammi d'azoto, avrebbe bisogno, per coprire le sue perdite di carbonio, di più di 2000 grammi di sola carne, essendo che questa contiene 12,5 %, di carbonio. La quantità di azoto contenuta nelle perdite sarebbe per contrario coperta già da 500 grammi di carne, che contiene 3,4 % di azoto.

Intanto non si deve credere che sia lusso somministrare al corpo più albumina di quella che è propriamente necessaria per mantenere la vita, e ciò perchè la capacità di funzionare e di resistere dell'organismo sembra legata essenzialmente ad una buona proporzione di albumina.

Importanza dei peptoni. Le materie albuminoidi contenute nei nostri alimenti, debbono in generale essere somministrate per mezzo dell'attività degli organi digerenti in uno stato di soluzione, prima che essi possano giungere all' assorbimento. Nondimeno poichè negli stati patologici molto spesso sembra desiderabile di dover risparmiare per quanto più è possibile l' attività digerente, recentemente, invece delle materie albuminoidi non sciolte si è messo in uso un prodotto digerito delle medesime, i *peptoni*, quale alimento albuminoide, siccome ha già proposto il Meissner. Così la quistione discussa recentemente più volte, se i peptoni possano adempire nel corpo tutte le funzioni delle materie albuminoidi, ovvero se per questo sia sempre necessaria una certa quantità di albumina intatta, riceve in certo modo un' importanza pratica.

Dopo la scoperta dei peptoni venne generalmente ammesso che tutte le materie albuminoidi degli alimenti, prima del loro assorbimento debbono essere peptonizzate, per essere poi, dopo l'assorbimento

di nuovo cangiate in quella modificazione albuminoide che si coagula col calore. Contro di questa ipotesi il Brücke ha sollevato una serie di fatti, ed ha espresso l'opinione, che per la formazione dei tessuti nel corpo possa servire solamente l'albumina assorbita intatta, là dove i peptoni non sarebbero più trasformati in albumina ordinaria. Nello stesso senso si è espresso ancora il Diaconow. Allora dal Voit e da me si è data la prova, che le materie albuminoidi sciolte sono assorbite senza essere trasformate in peptoni. Ed allo stesso risultato giunsero l'Eichhorst, ed inoltre il Czerny, ed il Latschenberger [1].

La prova che le sostanze albuminoidi possano essere assorbite intatte non basta ancora, siccome è chiaro, per decidere definitivamente del destino dei peptoni nel corpo, e della loro importanza per la nutrizione. Inoltre è da osservare, che dopo la somministrazione di peptoni, analogamente a quello che si ha dopo l' introduzione di albumina intatta, deve avvenire un aumento dell'escrezione di urea. Nondimeno da questo fatto risulta solamente che i peptoni nell'organismo soggiacciono alla decomposizione, e possono quindi sostituire una certa quantità di albumina ; ma non si può da ciò conchiudere se abbia luogo nel corpo una ricostruzione dei medesimi in albumina ordinaria ed una partecipazione alla formazione dei tessuti. Per contrario il Fick ha cercato di provare, che i peptoni si decompongono più *prontamente* e più facilmente nel corpo che l' albumina ordinaria, e che per conseguenza essi servono soltanto come *materiale da decomposizione* [2].

Per decidere la quistione sulla importanza dei peptoni nella nutrizione può servire ancora in parte il determinare la composizione chimica di queste sostanze ; e dalle determinazioni del Maly ed altri risulta, che i peptoni differiscono molto poco dagli ordinarii corpi albuminoidi [3]. Solamente può considerarsi importante il risultato di ricerche di nutrizione ben dirette, in cui si debbono superare sventuratamente molte difficoltà. Tali ricerche sono state fatte da diversi osservatori.

Una prima ricerca di nutrizione coi peptoni fu eseguita dal Plósz in un giovane cane. L'animale fu alimentato col latte, e ricevette poi per 18 giorni

---

[1]) E. Brücke, Sitzungsber. der k. k. Acad. der Wissensch. Bd. 37. 1859. e Bd. 59. 1869. — Diaconow, Med.-chem. Untersuchungen v. Hoppe-Seyler. Heft III. 1867.— C. Voit u. J. Bauer, Zeitschr. für Biolog. Bd. V. 1869. — Eichhorst, Pflüger's Arch. Bd. IV. 1871. — Latschenberger u. Czerny, Virch. Arch. Bd. 59.

[2]) Pflüger's Arch. Bd. V. e Verhandlung. d. Würzburg. phys.-med. Gesellsch. II.

[3]) R. Maly. Die Entstellungen u. Verwirrungen in der Peptonlehre. Pflüger's Arch. Bd. XV. V. ivi pure le notizie delle altre ricerche su questo riguardo.

di seguito un liquido nutritivo fatto artificialmente, e contenente l'albumina ridotta in peptoni. Con questo metodo il peso del corpo dell'animale salì da 1335 grammi a 1836; ed oltre a ciò si potè constatare ancora una crescenza del medesimo [1]). In un'altra ricerca il Plósz ed il Gyergyai (P. Plósz u. A. Gyergyai, Pflüger's Arch. Bd. X. p. 536) alimentarono per 6 giorni un cane adulto dopo una fame di più giorni, con una soluzione di peptoni ed una quantità corrispondente di alimento non azotato, e paragonarono la quantità di azoto dell' introito e dell' esito. L' urina e le feci non furono raccolte direttamente, ma *vuotate nella gabbia, su di una rete* metallica sotto cui si era posto un imbuto. Durante tutto l'esperimento furono dati all'animale 14451 grammi di azoto in forma di peptoni; che negli esiti si ritrovarono soltanto 13463 gr. Il peso del corpo crebbe di 259 gr.

Contemporaneamente al Plósz, ed, indipendentemente da lui, anche il Maly ha istituito esperimenti di nutrizione coi peptoni [2]). Un colombo fu alimentato per alcuni giorni con tanto orzo quanto ne domandava per mantenersi. Allora la razione di orzo fu sostituita *in parte* con un miscuglio nutritivo artificiale, nel quale invece della materia albuminoide dell'orzo si conteva peptone di fibrina. La ricerca fu più volte ripetuta in guisa che a poco a poco la metà, e fin i tre quarti dei grammi d' orzo furono sostituiti dall' alimento di peptone; solo per alcuni giorni il colombo ricevette esclnsivamente il miscuglio nutritivo artificiale. Si ebbe, che durante la somministrazione di peptoni il peso del corpo crebbe alquanto, ciò che dal Maly si spiega ammettendo, che l'alimento di peptone nell' intestino sia assorbito meglio che quello dell'orzo.

Il risultato di questi esperimenti fu quello di dichiarare che i peptoni esercitano nell'organismo tutte le funzioni dei corpi albuminoidi, e sono usati ancora per la formazione dei tessuti. Ma contro di questa conchiusione, siccome ha già detto l'Adamkiewicz [3]), si possono elevare ancora importanti obbiezioni. Per questo l'Adamkiewicz ha sottoposto la quistione di nuovo ad una prova sperimentale, e per mezzo di esatte misure dell' introito e dell'esito dell'azoto cercò di dimostrare, che i peptoni contenuti nell' alimento possono di fatti essere ritenuti nel corpo, e utilizzati come carne.

A questo scopo un cane dopo più giorni di fame ricevette un alimento mediocremente misto, in cui era contenuta tanto poca albumina, che l' animale perdeva sempre una piccola quantità di carne del suo corpo. Dopo che il consumo di albumina si era dimostrato per più giorni abbastanza uniforme, all' alimento originario insufficiente fu aggiunta una tale quantità di peptone, che era da attendere un deposito di albumina; ciò che nel fatto avvenne regolarmente, anche ripetendo più volte l'esperimento.

---

[1]) P. Plósz, Uebar Peptone u. Ernährung mit denselben. Pflüger's Arch. Bd. IX. p. 323.

[2]) R. Maly, Ueber die chem. Zusammensetzung u. physiol. Beaeutung der Peptone. Pflüger's Arch. Bd. IX. p. 585 e p. 609.

[3]) A. Adamkiewicz, Die Natur u. der Nâhrwerth des Peptons. Berlin 1877.

Non v' è dubbio, che il deposito di albumina, osservato in questi esperimenti, è stato prodotto dall' aggiunzione di peptoni al cibo originario insufficiente. Essendo che intanto l'animale contemporaneamente ai peptoni riceveva sempre ancora nell'alimento albumina intatta, non si deve dimenticare di notare se veramente una parte dei peptoni somministrati, ovvero l'albumina intatta sia stata quella ritenuta nell'organismo, ed usata come deposito. Si può pensare anzi, che i peptoni abbiano in alto grado la proprietà di risparmiare l'albumina nel corpo, ed anzi di prendere per sè tutto l'ufficio dell'albumina circolante, senza intanto servire alla formazione dei tessuti. Con questa ipotesi sarebbe possibile, colla somministrazione della quantità di peptoni necessaria pel consumo, ottenere un deposito di carne, quando oltre a ciò nell'alimento si contenesse ancora solo una piccola quantità d'albumina intatta.

Anche l'Adamkiewicz ha veduto l'aggiustatezza di questa obbiezione; ma egli la ritiene come eliminata, perchè *non avvenne alcun aumento nell' escrezione di acido fosforico*, quando l'animale, sottoposto ad esperienza, con una insufficiente quantità di carne ricevette tanto peptone e grasso che si ebbe deposito di carne. L'Adamkiewicz partì dall'ipotesi, che tutta la quantità di acido fosforico, contenuta nei peptoni mangiati, avrebbe dovuto giungere nell'urina, se i medesimi fossero stati consumati e non usati per deposito.

Ma questa ipotesi potrebbe essere appena sufficiente, poichè l'acido fosforico nell'organismo potrebbe poi subire altri usi, quando anche la combinazione, con cui l'acido fosforico viene introdotto, soggiace alla decomposizione. Dagli esperimenti dell'Adamkiewicz risulta con certezza solamente questo, che con l'aggiunzione di peptoni ad un alimento prima insufficiente si ottiene un deposito nel corpo, con cui ancora si sottrae al torrente degli umori una corrispondente quantità di acido fosforico, siccome deve essere il caso in ogni deposito di carne; ma non si può decidere se i peptoni, ovvero l'albumina intatta somministrata contemporaneamente, sieno quelli che rimangono nel corpo.

In un'altra serie di esperienze l'Adamkiewicz fece uso della *quantità di indicano* contenuta nell'urina come misura per dimostrare, che i peptoni sono assorbiti più facilmente e più rapidamente dell' albumina intatta, partendo dal fatto, che la quantità d' indicano nell' urina è tanto maggiore, quanto più a lungo rimangono nell'intestino le sostanze albuminoidi. Di fatto nella somministrazione di peptoni la quantità d' indicano è notevolmente minore di quella che si ha somministrando una corrispondente quantità di albumina. In queste esperienze si è ancora osservato, che con una somministrazione esclusiva di peptoni e di grassi si può ritenere nel corpo una certa quantità delle sostanze azotate introdotte. Nondimeno questa osservazione si estese soltanto ad un sol giorno, e dalla ricerca non si può dire se i peptoni ritenuti nel corpo rimangono ivi come albumina circolante, o come parte costituente del corpo [1]).

---

[1]) Ist die Resorption des verdauten Alb. von seiner Diffusibilität abhängig, und kann ein Mensch durch Pepton ernährt werden? Virch. Arch. Bd. 75. p. 144.

Dai risultati delle esperienze brevemente riferiti si trae unanimamente la conchiusione, che i *peptoni possono esercitare nell'organismo tutte le funzioni dei corpi albuminoidi, cangiandosi di nuovo in albumina coagulabile*, in guisa che non sembra assolutamente necessario l' assorbimento di corpi albuminoidi intatti. Questa conchiusione nondimeno non risulta con incontrastabile necessità da nessuna delle esperienze finora note, e l' ipotesi, *che i peptoni possono somministrare tutta la quantità del materiale azotato di decomposizione, senza essere perciò capaci di organizzazione*, è sempre ancora giustificata [1].

Secondo quest'ultima ipotesi un organismo, solamente con peptoni, e solo in unione delle necessarie sostanze nutritive azotate, potrebbe essere mantenuto in vita soltanto per un certo tempo, quantunque abbastanza esteso; per mantenersi in *modo duraturo* sarebbe necessaria un'aggiunta di tanta albumina intatta, quanta ne fa bisogno per la ricostituzione dei tessuti. Con ciò non è improbabile, che una certa parte in peso di peptoni nelle *decomposizioni* del corpo sia completamente equivalente ad una eguale quantità di albumina, così che la funzione risparmiatrice d'albumina di questi corpi sia in ogni caso molto maggiore di quella della gelatina.

È chiaro, che i peptoni anche quando da esperienze ulteriori dovessero essere dimostrati come inservibili per la formazione dei tessuti, ciò nonostante rappresentano materie alimentari molto importanti, che possono mantenere negli ammalati l' alimentazione albuminosa probabilmente per mesi, nello stesso tempo che offrono il gran vantaggio di poter essere senz' altro facilmente assorbiti. Nondimeno sarebbe necessario che si aggiungesse all'alimento soltanto una quantità di albumina relativamente intatta, per poter togliere ogni perdita di albumina dal corpo, e procurare ancora un deposito. In questo senso si possono intendere ancora tutte le osservazioni cliniche fatte finora sulla nutrizione con peptoni.

La spinta per la decomposizione delle materie albuminoidi nel corpo vien data dalle cellule animali, e propriamente senza *partecipazione attiva dell'ossigeno*, il quale solo a poco a poco entra nei prodotti di decomposizione. Il Pettenkofer ed il Voit hanno trovato, che in alcune circostanze tutto l' azoto dell'alimento esce di nuovo nell' urina

---

[1]) Fin dall'anno 1874 io, nel laboratorio del Voit, ho cominciato una serie di ricerche sull' importanza dei peptoni, ma, sventuratamente impedito da altre obbligazioni, non potetti menare a termine queste ricerche che richiedono molto tempo. Ora il Dottor Feder ha istituito in questo laboratorio fisiologico una serie di esperimenti, i quali, siccome si sa da comunicazione orale del Prof. Dr. v. Voit, parlano nel senso, che i peptoni non sono usabili per la formazione dei tessuti.

e nelle feci, mentre che rimane nel corpo una parte del carbonio contenuto nell'albumina. Gli osservatori suddetti hanno da ciò conchiuso, che l'albumina è divisa nel corpo in una parte azotata, ed in una non azotata, la quale ultima ha presso a poco la composizione del grasso [1]. Altre osservazioni hanno fatto noto, *che il grasso rappresenta un prodotto regolare di divisione dei corpi albuminoidi*, prodotto, che secondo le condizioni del corpo è poi ulteriormente decomposto in acido carbonico ed acqua, ovvero è immagazzinato nell'organismo.

In condizioni patologiche l'assorbimento di ossigeno nei corpi può essere diminuita, e la decomposizione di albumina molto aumentata, così che anche l'albumina stabile degli organi può essere colpita in proporzione maggiore dalla decomposizione. Secondo l'opinione di A. Fränkel, anzi colla mancanza di ossigeno nel corpo si produce direttamente un maggiore deperimento dei tessuti. In simili casi una gran parte del grasso derivante dai corpi albuminoidi non è più decomposta in acido carbonico ed acqua, ma rimane piuttosto nelle cellule e tra i residui delle medesime. Un tal processo viene ben denominato *degenerazione grassa.*

Il corpo ha bisogno di grandi quantità di pura carne quando si debbono coprire l'introduzione ed il consumo. Aggiungendosi invece *grasso* alla carne, il bisogno della carne riesce minore: *con l'aggiunta di grasso all'alimento la decomposizione dell'albumina è diminuita.* La conseguenza materiale, prodotta nel corpo da una certa quantità di grasso, dipende dalla proporzione, in cui l'albumina ed il grasso sono contenuti nell'alimento, influendovi inoltre ancora lo stato presente di nutrizione dell'organismo.

Anticamente regnava generalmente l'opinione che l'intensità dei processi di decomposizione nell'organismo fossero dipendenti dalla quantità dell'ossigeno inspirata. Anche il Liebig, il quale cercava la ragione nella decomposizione dell'albumina nel corpo nelle funzioni meccaniche, emise l'ipotesi, che l'intensità della combustione delle materie nutritive non azotate nell'organismo dipendesse dalla quantità dell'ossigeno inspirato. Secondo questa dottrina le materie non azotate, facilmente combustibili, dovevano prendere direttamente l'ossigeno, ed in questo modo risparmiare l'albumina dall'influenza di questo gas.

Ma questa spiegazione, che il grasso, quale « mezzo respiratorio », prenda l'ossigeno, e diminuisca così il consumo d'albumina, non può essere sufficien-

---

[1]) Secondo lo Henneberg, da 300 gr. di albumina si ottengono 33,5 gr. di urea, mentre che nel residuo dl 66,5 gr. l'acqua è rappresentata da 12,3 gr.; dopo l'escrezione di 27,4 gr. di acido carbonico si hanno 51,39 gr. di grasso.

te; imperocchè la somministrazione di grasso nell'alimento produce ancora una *diminuzione dell' uso del grasso nel corpo*, e somministrandosi esclusivamente grasso, questo viene meno decomposto, e meno ossigeno si consuma che nella fame. Inoltre talora tutta la quantità di albumina dell' alimento è consumata nel corpo, mentre che il grasso giunge a depositarsi ; donde risulta, che il grasso, più difficilmente dell'albumina, è decomposto in combinazioni più semplici, e nell'organismo la materia facilmente combustibile non è la stessa che quella fuori del medesimo. In egual modo parla il fatto, che dando grasso esclusivamente, la perdita di grasso del corpo è del tutto impedita, e talora anzi si può ancora aggiungere grasso, mentre che intanto con ciò non è essenzialmente modificata la decomposizione dell'albumina.

Dai diversi fatti risulta che le materie nutritive non azotate nello stesso modo che l'albumina non sono attaccate direttamente dall'ossigeno del corpo. Anche queste sostanze sono decomposte per l' azione dei tessuti dapprima in prodotti più semplici, in cui a poco a poco l'ossigeno va aumentando. Per conseguenza sotto l'azione del grasso entra meno ossigeno nel corpo, essendo che lo scambio ne viene diminuito e quindi dai prodotti della decomposizione viene preso meno ossigeno dal sangue.

Diversamente dai corpi albuminoidi, la quantità della decomposizione dei grassi nell'organismo è indipendente dalla quantità di grasso introdotta ; per contrario si rendono evidenti altre influenze che sono senza importanza pel ricambio dell'albumina. In cima a tutte si trova la *capacità di lavorare del corpo*, per cui i tessuti consumano una quantità di materie nutritive non azotate notevolmente maggiore di quello che avviene durante il riposo. Inoltre si nota un' *influenza della temperatura* dell'aria che circonda il corpo, giacchè nel freddo si consuma più e nel caldo meno di acido carbonico, fino a che la temperatura propria del corpo non soffre alcuna diminuzione.

L' influenza della temperatura esterna sulla proporzione della decomposizione delle sostanze non azotate nel corpo conserva nell'organismo quei poteri regolatori, che mantengono costante la temperatura del corpo regolando la perdita del calore; secondo i bisogni del corpo durante il freddo si produce di più, ed invece durante il caldo si produce minore quantità di calore. Nondimeno se la temperatura propria del corpo prova una differenza, allora la produzione del calore viene modificata in senso inverso, giacchè diminuendo la temperatura del corpo avviene una minore produzione di acido carbonico, ed invece coll'aumentare della medesima ne avviene una maggiore. Che coll'aumento della temperatura del corpo si esageri ancora in modo anormale lo scambio di albumina, è cosa che si è già detta avanti; in guisa che negli stati febbrili è aumentata la decomposizione di tutte le parti del corpo.

L' influenza, esercitata dalla temperatura ambiente sui processi di

decomposizione nell' organismo, si esercita probabilmente *per mezzo del sistema nervoso*, e specialmente dei nervi sensitivi, il cui eccitamento, secondo che è stato dimostrato, influisce decisamente sulla produzione di acido carbonico.

L'azione dell'albumina del grasso nel corpo è in un certo senso inversa, giacchè la prima aumenta lo scambio materiale, e secondariamente l'assorbimento di ossigeno, l'altra produce un effetto opposto. La diminuzione dei processi di decomposizione produce grasso, non coll'assorbimento dell'ossigeno esistente; invece bisogna piuttosto ammettere, che colla presenza del medesimo viene abbassato il *potere di decomposizione della cellula animale.*

Quest'azione del grasso è di speciale importanza, quando si tratta di produrre *deposito di parti del corpo.* Somministrando esclusivamente albumina si possono mantenere nel corpo sempre solo piccole quantità di questa sostanza, giacchè ogni aumento di albumina nell' alimento ne produce uno nello scambio, fino a che dopo pochi giorni si ristabilisce il bilancio fra gli introiti e gli esiti. Somministrando contemporaneamente albumina e grasso basta, per contrario, una minore quantità di albumina per coprire il bisogno materiale dell'organismo. E quando essa fosse in eccesso, allora l'aumento della decomposizione non cresce nella stessa misura che nella somministrazione esclusiva di albumina, in guisa che nel corpo rimane una grande quantità dell'eccesso e questo serve per aumentare il deposito.

Da diverse osservazioni si trae la conchiusione, che l'albumina che rimane indecomposta nel corpo sotto l'influenza del grasso in gran parte si aggiunge alla massa di albumina degli organi, e di fronte alla decomposizione si comporta come *albumina organica.* Se per contrario, somministrando esclusivamente o prevalentemente albumina, nel corpo rimane una certa quantità di tale sostanza, allora di solito si aumenta soltanto la massa dell'*albumina circolante.*

A cagione dell'azione antagonistica dell'albumina e del grasso, l'effetto materiale di una certa quantità di queste sostanze nutritive dipende non solo dalla loro quantità, ma ancora dal rapporto *relativo* in cui essi si trovano nell'alimento e nel corpo.

Quando un corpo deve depositare carne e grasso, l'alimento non deve contenere un eccesso troppo grande di albumina in relazione delle sostanze nutritive non azotate, essendo che in questo modo viene aumentata principalmente la quantità dell'albumina circolante. Grande quantità di albumina con aggiunta di poco grasso produce spesso soltanto un deposito di grasso nel corpo, giacchè in seguito del vivo scambio nutritivo, che si è così prodotto, tutta la quan-

tità di albumina introdotta viene consumata. In tali circostanze suole depositarsi soltanto il grasso che è più difficile a decomporsi.

Se l'albumina ed il grasso si trovano coll'alimento in giusto rapporto, allora per un certo tempo nel corpo può aver luogo un notevole deposito di queste sostanze, avvicinandosi quest'ultimo solo lentamente al bilancio dell'esito coll'introito. Quando per contrario prevale l'albumina, allora passano per ordinario solo pochi giorni durante cui avviene un piccolo deposito di albumina, giacchè coll'aumento del deposito in breve tempo si ottiene quello stato del corpo, in cui l'esito è eguale all'introito.

Così Voit osservava in un cane, il quale aveva ricevuto per 32 giorni 500 grammi di carne e 250 di grasso, un deposito di 1794 gr. di carne, senza che alla fine di questo tempo si fosse raggiunto il bilancio dell'azoto. Somministrando 1500 gr. di carne e 250 di grasso, il bilancio avvenne per contrario di solito già dopo 3-5 giorni, raramente molto più tardi, dopo che era avvenuto un deposito di carne di circa 300-400 gr. Questi fatti trovano una spiegazione soddisfacente ammettendo, che sotto l'influenza d'una quantità corrispondente di grasso, l'albumina eccedente dell'alimento si deposita in gran parte come *albumina organica*, mentre che colla mancanza di grasso, aumentando gli albuminati, si aumenta soltanto la quantità dell'albumina circolante. Nell'ultimo caso avviene rapidamente un aumento del consumo dell'albumina, sino a che non si trova più nell'alimento eccesso di albumina, ed il bilancio è avvenuto. Per contrario un aumento della massa di albumina negli organi non produce alcun aumento notevole del consumo dell'albumina, e tanto meno quanto più, depositandosi contemporaneamente dal grasso, viene impedito un aumento *unilaterale* della massa dell'albumina. In tale circostanza la decomposizione può per un certo tempo rimanere più bassa dell'introduzione, con che è data la condizione pel deposito.

Nello stesso modo che il grasso contenuto nell'alimento, opera ancora il *deposito di grasso immagazzinato nel corpo*, giacchè anche esso diminuisce il ricambio materiale, e secondariamente l'assorbimento di ossigeno. Con ciò si spiega, che la fame dagli organismi ricchi di grasso può essere tollerata più a lungo che da quelli che ne son poveri, e la ragione è che i primi fanno uso meno dell' albumina dei loro organi. Qui appartiene pure l'osservazione, che negli animali, che hanno immagazzinato nel loro corpo soltanto una piccola quantita di grasso, dopo una lunga fame la decomposizione di albumina aumenta notevolmente, quando cioè è esaurita la scarsa quantità di grasso nel corpo, e l'organismo vive esclusivamente dell'albumina dei suoi organi. Il deposito di grasso immagazzinato nel corpo è inoltre la ragione, per cui gl'individui corpulenti crescono sempre più nella pienezza del corpo, quantunque essi non introducano eccessiva quantità di cibo.

Somiglianti influenze o analoghe a quelle dei grassi sono attribuite anche

alla glicerina, principalmente a riguardo delle sue proprietà fisiche e della sua derivazione. Le ricerche hanno intanto dimostrato che questo corpo non ha l'azione risparmiatrice dell'albumina che hanno i grassi, giacchè esso aumentando la diuresi aumenta il consumo dell' albumina. Eliminandosi la glicerina in grande quantità per la via dell'urina, è per lo meno molto quistionabile, se essa possa produrre un risparmio considerevole di grasso nel corpo.

Coll'azione dei grassi si accorda sotto molti riguardi quella degl' idrati di carbonio, e specialmente essi possono risparmiare una certa quantità di albumina della decomposizione, facendola passare in albumina organica. Le condizioni pel consumo degl' idrati di carbonio non sono intanto le stesse, che quelle che si trovano per la decomposizione del grasso. Così p. es. sappiamo che il deposito di grasso nel corpo è indipendente dall'introduzione di questa materia alimentare, e che un eccesso della medesima produce regolarmente un deposito di grasso. Per contrario le ricerche di Pettenkofer e Voit hanno dimostrato che gl' idrati di carbonio sono consumati quasi interamente nel corpo, quando essi sono somministrati in eccesso nel corpo. Da ciò si ricava pure che *probabilmente nell'organismo non ha luogo*, come prima generalmente si ammetteva, *trasformazione degl'idrati di carbonio in grasso*; almeno questa trasformazione non ha potuto finora essere dimostrata. Se nondimeno osserviamo che gl' idrati di carbonio, con la somministrazione contemporanea di albumina e di grasso, favoriscono il deposito di parti del corpo, e specialmente del grasso, ciò dipende dal fatto, che gl'idrati di carbonio molto facilmente soggiacciono alla decomposizione, risparmiando in questo modo le altre sostanze nutritive. Se nell' alimento si trova grasso ed idrati di carbonio, sempre questi sono i primi ad essere attaccati, e se si trovano in quantità sufficiente possono far mancare il consumo del grasso nel corpo. Anche sommistrando carne ed idrati di carbonio solamente, senza aggiunzione di grasso, può aver luogo un deposito di grasso; giacchè quel grasso, che proviene dai corpi albuminoidi come prodotto di decomposizione, dagli idrati di carbonio è sottratto dalla decomposizione e viene usato per deposito.

La facile decomposizione degli idrati di cerbonio nel corpo non si può far dipendere dalla sua maggiore affinità per l'ossigeno. La ragione si deve cercare piuttosto nelle proprietà de' tessuti animali. Supponendo che gli equivalenti delle materie nutritive nel corpo si comportino come le quantità di ossigeno, che sono necessarie per fare passare le medesime negli ultimi prodotti finali della decomposizione, si è prima ammesso, che 240 parti di amido equivalgono a 100 di grasso, giacchè per la trasformazione delle suddette quantità di queste sostanze in acido carbonico ed in acqua, vi è bisogno delle medesime quantità di ossigeno. Secondo Pettenkofer e Voit questa opinione non è giusta, di-

mostrando l'esperimento, che nell'organismo vivente 175 parti di amido equivalgono presso a poco nelle loro azioni materiali a 100 parti di grasso.

Dall'azione degli idrati di carbonio viene favorito in alto grado il deposito di parti del corpo, e specialmente quello di albumina e di grasso. Se in un organismo si vuole ottenere un deposito di albumina, senza che la provvisione di grasso si aumenti notevolmente, bisogna somministrare un' abbondante quantità di albumina, con quantità relativamente scarsa d'idrati di carbonio. Se per contrario sembra desiderabile un maggiore aumento di grasso, l' alimento deve contenere meno albumina e più idrati di carbonio, mantenendosi contemporaneamente uguale la proporzione del grasso.

Circa il valore nutritivo del tessuto *gelatinifero* e della gelatina si sono succedute opinioni melto discordanti, alcuni dichiarando queste sostanze come principii veramente nutritivi, ed altri conchiudendo con l'esperimento, che esse manchino assolutamente di ogni valore nutsitivo. Intanto le ulteriori ricerche hanno dimostrato che le sostanze gelatinose sono decomposte nel corpo, e somministrano come loro prodotto di decomposizione l' urea, donde è da conchiudere che tali materie si debbono di fatti considerare come sostanze nutritive. Esatte conoscenze sull'importanza della gelatina per la nutrizione furono date dalle ricerche del Voit, da cui risulta, *che la gelatina con grande facilità viene decomposta nel corpo, e che ivi in certi limiti può sostituire le materie albuminoidi e supplirle.* Le quantità di gelatina, che possono essere introdotte nell'organismo coll'alimento, soggiacciono completamente alla decomposizione sempre in breve tempo; per contrario con ciò viene diminuito il consumo dell' albumina corrispondentemente alle quantità di gelatina somministrata. Colla somministrazione di gelatina si possono risparmiare, ovvero depositare nel corpo, quantità di albumina notevolmente maggiori di quello che avviene colla somministrazione di grasso e di idrati di carbonio. *Intanto l' albumina non può essere mai sostituita completamente nel cibo dalle sostanze gelatinifere,* giacchè avviene sempre una perdita di albumina nel corpo, quantunque minore, ogni volta che si somministra tanta gelatina, quanto l' organismo ne può sopportare.

La circostanza, che le sostanze gelatinifere dell'alimento soggiacciono in breve tempo completamente alla decomposizione e non giungono mai a raccogliersi in deposito nel corpo, significa che queste sostanze non sono servibili per la costituzione e ricostituzione dei tessuti. Nondimeno, essendo che i tessuti perdono continuamente una piccola parte della loro sostanza albuminoide, anche coll' esclusiva alimenta-

zione di gelatina deve aver luogo pel corpo una continua perdita di albumina, non potendo la gelatina sostituire le parti dei tessuti consumati. Per questa ragione la gelatina, anche coll'aggiunta della quantità necessaria di grasso, idrati di carbonii e sali, non rappresenta mai un alimento completo, che possa mantenere il corpo nella sua costituzione. Quindi è necessario che vi si aggiunga sempre una certa quantità di sostanze albuminoidi.

Il Voit ha alimentato per 35 giorni un cane del peso di 29,5 chgr., dandogli ogni giorno 150 gr. di carne, 150 gr. di gelatina, 150 gr. di farina amilacea e 5 gr. di estratto di carne, ed ha osservato che l'animale fino a che riceveva la determinata quantità di alimento, si manteneva presso a poco nel suo stato di peso. Più tardi, siccome suole avvenire d' ordinario coll' alimentazione di gelatina, l'alimento fu in parte rifiutato in guisa che avvenne una perdita del peso del corpo alquanto maggiore. Per contrario un altro cane di 25 chgr., che riceveva ogni giorno 200 gr. di gelatina seccata all'aria (con 30, 45 azoto), 250 gr. di amido, 100 gr. di grasso e 12 gr. di estratto di carne, ma senza aggiunta di albumina, morì nel 30° giorno. Il 6° giorno dell'esperienza l'animale cominciò a rifiutare l' alimento che gli veniva presentato; datogli per forza, spesso lo rigettava per vomito. Dopo un'alimentazione con gelatina per 28 giorni l' animale mostrò sintomi morbosi molto notevoli, onde si dovè sospendere l'esperienza nel 29° giorno. Il cane ricevette il cibo misto suddetto, che esso prese con avidità, ma che vomitò bentosto; nella notte seguente morì.

Nella sezione non si trovarono negli organi delle alterazioni che avessero potuto operare come cagione di morte. Probabilmente l'alimentazione esclusiva con gelatina, e sostanze nutritive non azotate, produce dopo il corso di qualche tempo tali alterazioni nella composizione del liquido nutritivo, che non si possono accordare col mantenimento della vita.

La somministrazione di gelatina è causa ancora di una piccola diminuzione nella decomposizione delle materie non azotate del corpo, in guisa che questa sostanza nutritiva per la sua azione non si accorda intieramente nè coi corpi albuminoidi nè coi grassi ed idrati di carbonio.

Siccome ho detto, la gelatina può sostituire nell' alimentazione una parte considerevole delle sostanze albuminoidi, ma essa possiede un equivalente nutritivo molto più alto dell'albumina, giacchè, secondo le ricerche del Voit, 168 gr. di gelatina secca hanno presso a poco la stessa azione di 84 gr. di albumina secca. In 100 gr. di gelatina secca sono contenuti 17,3 gr. di azoto, in guisa che nell'alimentazione con gelatina per raggiungere lo stesso scopo si deve somministrare al corpo più di sostanza azotata di quello che avvenga coll'alimentazione di albumina, e d'accordo con questo nell'alimentazione con gelati-

na vengono espulse quantità molto grandi di urea. La grande proporzione di urea è causa di nuovo di un aumento della diuresi e di un bisogno di liquidi, i quali compariscono, quando nell'alimento si contengono grandi quantità di gelatina.

Una conoscenza esatta del valore che le *materie inorganiche* hanno nell'alimentazione apparisce d'importanza speciale, giacchè i brodi di carne, la cui efficacia spesso è fondata sul loro abbondante contenuto di sali nutritivi, da molto tempo esercitano un grande ufficio nella dietetica degli ammalati. I sali nutritivi si sono ritenuti come indispensabili non solo per la costituzione e ricostituzione dei tessuti, ma ancora per la digestione ed assorbimento delle altre materie nutritive, e si è assegnato loro oltre a ciò anche azioni determinate nel corpo, specialmente negli umori.

Dalle ricerche di J. Forster risulta che gli animali in seguito della sottrazione dei sali necessarii dopo qualche tempo soccombono con altrettanta sicurezza che colla sottrazione di albumina. Nei primi tempi la digestione e l'assorbimento delle sostanze nutritive, come pure il ricambio materiale, avvengono nel corpo del tutto normalmente; solo dopo lungo tempo si stabilisce una secrezione scarsa dei succhi digerenti, ed un disturbo nell' assorbimento delle sostanze nutritive. Continuando la fame di sali gli animali divengono deboli e malaticci, avvengono stati paralitici, e finalmente la morte, quantunque il corpo non abbia molto perduto di carne e grasso.

Senza dubbio un accrescimento o un deposito di sostanze inorganiche del corpo senza la presenza dei sali necessarii è impossibile. Nondimeno anche per la persistenza dello stato del corpo è necessaria la somministrazione d'una certa quantità di sali nutritivi, perchè il corpo perde continuamente dei sali, e quindi muore, senza che con ciò sia congiunta una diminuzione delle altre parti del corpo. Questi fatti intanto non lasciano sapere, *quale è la quantità di sali che deve essere contenuta nell'alimento*, per impedire una perdita dei medesimi dal corpo, e *quale azione viene esercitata da un eccesso dei medesimi.*

Per rispondere alla prima quistione le ricerche di J. Forster somministrano alcuni dati, giacchè risulta dai medesimi, che le parti inorganiche che divengono libere nei processi di decomposizione non vengono eliminate nello stesso modo che i prodotti di decomposizione organici, ma sono ritenute nel corpo come sostanze incombustibili, e possono essere riadoperate per altri scopi.

Anche somministrando un alimento privo per quanto è possibile di sali, continua una piccola escrezione di sostanze inorganiche, e propriamente questa sembra *tanto minore, quanto maggiore è la quantità delle sostanze nutritive*

senza sali che si assorbono. Ma facendo digiunare un animale, il quale per qualche tempo è stato alimentato con un cibo senza sali, in questo caso si ha un *aumento* nell'escrezione di sali.

Secondo J. Forster i sali proprii del corpo si trovano in solida combinazione colle parti organizzate e con gli umori del corpo, e non possono come tali essere eliminati. Oltre a ciò una certa quantità di sali è semplicemente sciolta negli umori del corpo, e propriamente sono sciolti quelli che sono introdotti in eccesso coll'alimento, e quelli che divengono liberi nella decomposizione delle sostanze organiche. Di questi sali viene continuamente eliminata dal corpo una certa parte; ma, quando per la sottrazione dei sali nutritivi giungono nel torrente umorale sostanze nutritive povere di sali, e specialmente sostanze albuminoidi, e trovano ivi le sostanze inorganiche divenute libere per la decomposizione, allora le medesime rientrano di nuovo in combinazione.

Nel nostro cibo noi prendiamo di solito una quantità di sali molto maggiore di quella che è necessaria per sostituire quella che manca nei tessuti. L'eccesso è di nuovo eliminato coll'urina, e solo quando ha luogo un deposito delle parti del corpo, viene ritenuta in quest'ultimo quantità di sali. Quella quantità di sostanze inorganiche, una maggiore che sono necessarie al corpo per la ricostituzione, nella maggior parte dei nostri alimenti è sufficiente, ed un aumento ulteriore di sali, sopratutto di sale comune, serve a rendere più saporite le vivande, e quindi fa l'ufficio di *condimento.* Intanto se in qualche circostanza ed in alcune alterazioni sia bene ed opportuno un eccesso di sostanze inorganiche nell'alimento, non è ancora ben noto.

Circa all'uso ed all'eliminazione delle sostanze inorganiche in condizioni patologiche sono noti pochi fatti positivi. Tra questi vi è la diminuita eliminazione in alcuni processi morbosi, e soprattutto negli infiammatorii, come pure l'aumento dell'eliminazione di potassio nella febbre, la quale ultima cosa probabilmente procede di pari passo colla decomposizione aumentata dei tessuti. In opposizione a questi processi morbosi, nei quali l'anormale decorso delle sostanze inorganiche ha solo un' importanza subordinata, il Garrod, e dopo lui diversi altri autori hanno derivato l'origine dello scorbuto da una mancanza di sali di potassio nell'alimento.

Intanto essendo che non tutti i casi di scorbuto si possono far derivare dall'insufficienza dei sali di potassio *nell'alimento*, l'Immermann ha dato all'ipotesi del Garrod un significato più generale, dicendo che la cagione possibile si trovava nella mancanza di detti sali *nei tessuti*, valendo lo stesso se la mancanza di questo pótassio negli organi dipendesse da somministrazione insufficiente, ovvero da alterazioni tossiche comunque avvenute, dei tessuti. Con questa ipotesi si può accogliere anche l'osservazione del Duchek, il quale vide l' urina relativamente ricca di sali potassici, durante l' esacerbazione dello scorbuto.

La circostanza, che la fame di sali negli animali produce fenomeni morbosi soltanto dopo un certo tempo, essendo che gli organi normali conservano le loro parti inorganiche, e le usano di nuovo, non dà alcuna prova per l'ipotesi del Garrod; come pure vale poco la circostanza, che non sia ancora riuscito di produrre negli animali fenomeni scorbutiformi per mezzo della sottrazione di sali nutritivi. Per contrario deve sembrar dubbio, se con quella maniera di alimentazione, la quale, siccome l'esperienza dimostra, produce lo scorbuto, siano nel fatto introdotte nell'organismo così piccole quantità di sali di potassio, che non sia coperto il piccolo bisogno che si ha per mantenere la proporzione normale.

La quistione, se per le alterazioni nutritive scorbutiche valga o no come causa una diminuzione del potassio negli organi, deve dapprima, siccome l'Immermann nota con ragione, essere meglio risoluta facendo delle ricerche sul contenuto di sali negli organi. Intanto, nella scelta delle materie alimentari per prevenire e guarire lo scorbuto, si metterà attenzione perchè si contenga in essi un'abbondante quantità di sali di potassio.

Alle sostanze nutritive inorganiche appartiene anche l'*acqua*, la quale rappresenta la massima parte del peso di tutto il corpo. Essa produce la soluzione delle sostanze, e lo scambio di tutte le province del corpo fra loro, avendo oltre a ciò parte diretta nella costruzione dei tessuti. Per la pelle e per i polmoni, come pure per le diverse escrezioni, il corpo perde continuamente notevole quantità di acqua, le quali debbono essere di nuovo sostituite. Poichè la perdita di acqua dipende in alto grado da varie condizioni, varia ancora il bisogno che l'organismo ha di liquido; e specialmente dipende ciò dal calore proprio del corpo e dal lavoro muscolare, dalla temperatura, e dallo stato igrometrico dell'aria ambiente, come pure dalla maniera e dalla quantità di sostanze solide, che debbono essere introdotte nel corpo. Il compenso dell'acqua perduta dal corpo avviene in parte per mezzo di varii alimenti contenenti acqua, in parte dall'introduzione di diverse bevande, tra cui specialmente bisogna considerare l'*acqua potabile* e le *bevande alcooliche*.

L'acqua potabile contiene sempre una certa quantità di gas e di sostanze minerali in soluzione; e ciò, insieme ad una certa temperatura, produce il sapore piacevole della medesima; le ultime possono servire nel corpo anche per la costituzione e ricostituzione dei tessuti. Le proprietà che deve avere una buona acqua potabile, come pure i danni che possono derivare dall'uso di un'acqua cattiva, non costituiscono argomento che possa far parte della nostra esposizione.

Le *bevande alcooliche*, insieme al compenso della perdita di acqua dal corpo, esercitano pure diverse altre influenze. L'alcool viene eliminato dal corpo senza

mutamento in piccola parte per mezzo della pelle e dei polmoni, come pure per mezzo dei reni; in gran parte viene trasformato in acido carbonico ed acqua. In tale circostanza lo scambio degli albuminoidi non soffre alcun mutamento notevole, mentre che per contrario lo scambio dei grassi viene diminuito dalle piccole quantità di alcool, ed invece aumentato, almeno negli animali, dalle dosi troppo grandi. Adunque l'alcool, in conseguenza della sua decomposizione nel corpo, e per la sua influenza risparmiatrice del grasso, agisce come sostanza nutritiva. In diverse bevande alcooliche di uso comune questa sua azione nutritiva viene ancora aumentata dalla presenza di piccole quantità di altre materie nutritive, come zucchero ecc.; e si spiega bene, come esse somministrate abitualmente in abbondanti proporzioni possano produrre un eccessivo aumento di grasso nel corpo, sommandosi le singole piccole influenze in un'azione comune considerevole.

La grande importanza che hanno le bevande alcooliche deriva intanto non già dalla loro azione come sostanze nutritive, ma piuttosto prima di tutto perchè esse sono sostanze eccitanti e piacevoli, e come tali, specialmente in un gran numero di stati morbosi, sono a dirittura indispensabili.

In condizioni normali il bisogno di acqua che ha l'organismo viene indicato dal senso di sete, il quale si manifesta per l'inspessimento degli umori, ed anche per la secchezza della mucosa faringea, come pure per certe irritazioni della medesima, p. es. in seguito di alcune droghe. Nondimeno anche in condizioni patologiche la sete può servire per misura del bisogno dell'acqua dell'organismo, bisogno che molto spesso si aumenta in seguito di cresciute perdite di acqua. In ogni modo non è raro, che quando l'attività sensoria è scarsa, il senso di sete non è percepito, ovvero non è espresso dagli infermi; ed in alcuni casi, come sintomo nervoso, si può trovare un aumento di sete, senza che si sia aumentato il bisogno di liquido.

Quando la perdita di acqua nel corpo non viene punto compensata, o solo scarsamente, allora si avvera un impoverimento degli umori e dei tessuti, e, nei gradi più alti di essa, si ha una serie di alterazioni importantissime nell'economia animale. Queste alterazioni diventano maggiori specialmente quando il corpo perde in un tempo molto breve grandi quantità di acqua; allora la circolazione del sangue diviene insufficiente, ciò che ha come conseguenza una cattiva distribuzione del calore, ed una ritenzione nel corpo dei prodotti di decomposizione.

Se la quantità di acqua introdotta nel corpo è molto abbondante, allora si avvera un aumento corrispondente della secrezione di urina, venendo a crescere la pressione del sangue, ed insieme a questa l'attività renale. Insieme a ciò si aumenta ancora il consumo degli albuminoidi, perchè la maggiore quantità di liquido produce una maggiore attività nel torrente degli umori che attraversano i tessuti.

La quantità delle bevande che gli ammalati debbono prendere deve in generale essere proporzionata alla perdita dell'acqua del corpo, ed alla sete. Se il sensorio è turbato, è necessario somministrare agli ammalati la quantità necessaria di liquido anche senza loro richiesta.

In talune circostanze sembra ancora necessario di *limitare* più o meno la somministrazione di liquido, come p. e. quando si ha scarso riassorbimento da parte dello stomaco o dell'intestino, ovvero nello stato normale d'irritazione di questi organi. Oltre a ciò colla sottrazione di acqua dal corpo si può cercare ancora di fare riassorbire collezioni liquide morbose. In alcuni stati di malattia si deve evitare ogni eccesso nel riempimento del sistema vascolare, ed ogni aumento notevole nella pressione sanguigna, donde sembra opportuno che anche tali individui prendano la minore quantità possibile di bevande.

Una somministrazione *abbondante* di liquido si richiede specialmente quando si tratti di fare circolare per i tessuti una forte corrente di liquidi, affinchè si possano espellere da quelli alcune sostanze determinate. Un' abbondante somministrazione di liquido può esercitare una certa influenza anche sull'attività del canale digerente, e può talvolta sembrare desiderabile la diuresi abbondante che ne segue, per potere purificare al possibile le vie urinarie, ovvero evitare l'irritazione delle medesime per parte di un'urina concentrata [1]).

Oltre alle sostanze nutritive propriamente dette l'uomo introduce una notevole quantità di sostanze che non sono direttamente necessarie nè al compenso od all'aumento delle parti del corpo, nè a mantenere i processi vitali. Sono questi i così detti *condimenti* i quali esercitano sul *sistema nervoso* le più diverse influenze, e così anche nello stato sano, ma più ancora nei processi morbosi, hanno un'importanza grandissima. Sono in questo numero le varie sostanze sapide, che sono contenute nei nostri alimenti, ovvero si producono nella preparazione di quelli; ed inoltre l'estratto di carne, il caffè, il thè, il cioccolatte, i diversi aromi, il sale di cucina, le bevande alcooliche, ecc. Anche quelle sostanze, che hanno l'importanza di vere sostanze nutritive, come p. e. lo zucchero, possono colla loro influenza sul gusto servire contemporaneamente quali condimenti.

Un gran numero di condimenti esercita una grande influenza *sull'attività degli organi della digestione*, e quindi anche sul nostro stato generale, producendo piacevoli stati di eccitamento negli organi del gusto, o dell'odorato, ovvero cagionando nel tubo digerente alcuni stati nervosi, ovvero finalmente reagendo sull'attività digerente dopo il loro assorbimento nel sangue.

---

[1]) Non è qui il luogo di dire delle diverse influenze, che possono esercitare le vivande secondo la loro temperatura ecc.

L'importanza delle numerose influenze nervose per l'attività conveniente degli organi digerenti è stata illustrata a sufficienza, con numerosi fatti e continue prove, dal Voit nella sua pubblicazione sull'importanza dei condimenti. Sensazioni piacevoli, e specialmente buon sapore delle vivande, sono incontrastabili requisiti per la presa, e per la prospera elaborazione dell'alimento. Un cibo insipido è rigettato con disgusto dagli uomini e dagli animali, ed una vivanda mangiata contro voglia in generale è male tollerata. Sopratutto negli ammalati si è spesso avuto occasione di osservare quale ufficio importante eserciti nella digestione il sistema nervoso, e specialmente il senso del gusto; non solo il difetto, ma anche la monotonia delle sostanze sapide può produrre nausea e vomito. I fenomeni di cui qui si parla sono almeno in parte comprensibili, essendo nota l'influenza che le terminazioni nervose nella mucosa del canale digerente esercitano sulla secrezione dei succhi digerenti. Oltre a ciò dobbiamo ammettere, che dagli organi centrali del sistema nervoso possono essere trasmessi agli organi digerenti anche altri stati di eccitamento diretto e riflesso. Esistono, come è noto, un gran numero di vie nervose, per mezzo di cui i varii organi del corpo si trovano in relazione con gli organi della digestione.

Per mezzo dell'esperienza l'uomo ha potuto trovare numerose maniere di preparare e disporre i diversi alimenti, che riescono opportuni pel loro contenuto di materie nutritive diverse, e nello stesso tempo producono nelle sensazioni gustatorie quelle *variazioni*, che per noi è un bisogno incontrastabile. Un cibo intieramente monotono, quantunque corrisponda a tutte le altre esigenze, ci viene bentostò a noia.

Un' altra parte dei condimenti non esercita alcuna influenza sui processi della digestione, ma dopo il loro assorbimento nel sangue produce diversi stati di eccitamento, piacevoli ed utili, del sistema nervoso, che producono la sensazione di benessere, od anche la capacità di attività accresciuta. L'aumento delle attività funzionali dei diversi organi, e specialmente del cuore, che può derivare da una serie di queste sostanze, ma *indirettamente*, dà ai medesimi una importanza straordinariamente grande per la cura degli ammalati. Riguardo a questa azione queste sostanze sono indicate anche come *eccitanti*.

Cibi e condimenti più importanti.

Per ottenere un certo risultato materiale nel corpo è necessario che fra le varie sostanze nutritive si trovi un determinato rapporto quantitativo; questo nondimeno solo in pochi casi esiste in un cibo solo. La conoscenza delle quantità di materie nutritive contenute nei singoli cibi deve costituire la base per stabilire, per mezzo delle mescolanze e delle combinazioni, il rapporto quantitativo necessario nei singoli ca-

si [1]). Nondimeno, già in condizioni normali quantità eguali delle singole materie nutritive si dimostrano di valore molto differente secondo la maniera e la forma del cibo, in cui esse sono contenute. Così per es. 100 gr. d'albumina contenuta in pane nero e patate non equivalgono mai a 100 gr. di albumina in forma di carne o latte. Nell'alimentazione degli individui ammalati è ancora maggiore l'importanza di queste differenze dei singoli cibi, parte dipendenti dal loro sapore, parte dalle loro digeribilità e dall'assorbimento nell'intestino. Nel maggior numero dei casi si potrebbe stabilire con relativa facilità il necessario rapporto quantitativo delle materie nutritive; ma se la mescolanza deve corrispondere a tutte le esigenze, in essa si debbono trovare solo quelle materie nutritive, che non presentano alcuna difficoltà per la digeribilità e l'assorbimento nell'intestino, oltre che il sapore deve essere per quanto più è possibile gradito.

I cibi dell'uomo sono parte di origine animale, parte vegetali.

Cibi animali.

I cibi derivanti dal regno animale si distinguono pel loro ricco contenuto di materie albuminoidi, come pure per le sostanze sapide. Oltre a ciò l'esperienza e l'osservazione hanno insegnato, che il maggior numero delle medesime sono sostenute dagli organi digerenti dell'uomo molto più facilmente e completamente di quello che avvenga del maggior numero dei cibi del regno vegetale.

L'alimento animale più importante è la carne muscolare dei diversi animali.

Siccome è noto, la carne è un aggregato di varii tessuti, in cui, oltre ai veri elementi muscolari, si trovano ancora vasi sanguigni e nervi, ed inoltre quantità variabili di connettivo e di grasso.

La carne muscolare pura è formata, in media di 76 % d'acqua, e 24 % di parti solide. A queste ultime appartengono diversi corpi albuminoidi, ed altre sostanze affini a queste, ed, inoltre una serie di sostanze estrattive parte ignote, e parte note, come creatina, creatinina, carnina, xantina, ipoxantina, lecitina, ecc., come pure alcuni idrati di carbonio, e diverse quantità di grasso, ed, infine, le così dette ceneri.

---

[1]) Circa alla composizione del maggior numero dei cibi e dei condimenti si hanno oggi molte analisi. Fu un'impresa molto utile, quella di J. Koenig, che riunì con accuratezza le ricerche fatte nei tempi recenti, e pubblicate qui e lì, completandole ancora con analisi proprie. Pertanto io mi limito a riferire per i cibi e condimenti più importanti le cifre medie date da J. Koenig, rimandando a questo autore per ciò che riguarda dati più esatti, e bibliografia.

La quantità delle materie albuminoidi raggiunge circa il 20 % della carne muscolare fresca e tagliata; nel muscolo si trovano parte sciolte e parte non sciolte. Alle prime appartiene la *miosina*, che dopo la morte coagula spontaneamente; nell'acqua è insolubile, ma si scioglie in una soluzione di sal di cucina 5-10 %, come pure nella potassa o nell'acido cloridrico diluito, trasformandosi così in alcalabulminati, o acidabulminati. Nella cottura sopravviene una coagulazione della miosina, per cui essa acquista le proprietà di tutti i corpi albuminoidi coagulati col calore della bollitura. Le altre sostanze albuminoidi che nel muscolo si trovano sciolte, sono, circa a quantità, d'importanza subordinata; solamente un corpo albuminoide identico colla siero-albumina esiste in quantità alquanto maggiore. Alle sostanze albuminoidi sciolte nel muscolo appartiene ancora la materia rossa dei medesimi, che ha le stesse proprietà dell'emoglobina. In quanto alle sostanze albuminoidi insolubili del muscolo è ancora poco noto.

Alle parti integranti del muscolo appartiene ancora una certa quantità di grassi, che non si possono separare meccanicamente o sono invisibili; esso si trova specialmente in notevole quantità nella carne degli animali ingrassati. Quanto più la carne è ricca di grasso, tanto minore sembra la quantità d'acqua contenuta; ma anche la proporzione percentuale di albumina diminuisce alquanto a misura che il grasso aumenta.

Colla morte degli animali avviene nel muscolo una serie di cambiamenti, che sono indicati col nome di *rigidità cadaverica*. Il più importante di questi cambiamenti è il passaggio della reazione neutra e anfotera del muscolo normale in quiete alla reazione *acida*, che succede in seguito della formazione di acido lattico dallo zucchero muscolare, e produce la coagulazione della miosina. La comparsa e la durata della rigidità cadaverica mostrano grandi differenze nei diversi animali; nondimeno anche varie condizioni esterne, specialmente la temperatura, esercitano grande influenza. Di solito la carne non è mangiata, prima che la rigidità cadaverica non sia di nuovo cessata in seguito di ulteriori processi di decomposizione, essendo che essa in questo stato si dimostra più molle e più tenera, e sembra ancora acquistare più sapore che allo stato fresco.

L'analisi quantitativa delle diverse qualità di carne fa vedere differenze abbastanza rilevanti, specialmente per ciò che riguarda la proporzione di acqua e di grasso. Nella vita comune intanto il valore della carne si regola principalmente secondo il sapore, come pure secondo la tenerezza delle fibre muscolari e del connettivo intermuscolare. Nondimeno a questo riguardo vi sono notevoli differenze non solo nella carne di diversi animali, ma ancora secondo l'età ed il sesso, lo stato di nutrizione degli animali, come pure secondo la regione del corpo, da cui la carne è presa.

Quando si tratta di fare la scelta delle diverse qualità di carne per l'alimentazione degl'infermi, è molto difficile stabilire un criterio ge-

nerale, da cui si possano misurare la digeribilità e la tollerabilità delle medesime. In ogni modo anche qui bisogna badare principalmente alla tenerezza ed al sapore della carne, come pure alla quantità di grasso contenuto e inoltre è da osservare, che anche la disposizione e la distribuzione del grasso, come pure le proporzioni delle differenti qualità di grasso sembrano importanti per la tollerabilità e digeribilità della carne.

La maggior parte della carne consumata dagli uomini è somministrata dai ruminanti, e principalmente dal manzo. La migliore qualità di *carne di manzo* si ha da buoi ben pasciuti, dell'età di 4-5 anni; anche le vacche di questa età danno una buona carne. Animali di età maggiore, specialmente vacche e tori, hanno una carne tenace, che negli ultimi possiede ancora un odore molto specifico.

Notevoli differenze nella composizione della carne sono date ancora dallo stato di nutrizione in cui si trovano gli animali da macello.

Le cifre seguenti indicano la composizione di diverse qualità di carne di manzo, secondo che sono state indicate dal Metzger:

	Acqua	Sost. azotate	Grasso
Carne di bue molto grasso . , . .	54.76 %	16.93 %	27.23 %
» di bue mediocremente grasso.	72.25 »	21.39 »	5.19 »
» di bue magro.	76.61 »	20.61 »	1.50 »
» di vacca grassa . . , . . .	70.96 »	19.86 »	7.70 »
» di vacca magra	76.35 »	20.54 »	1.78 » [1]

Differenze notevoli circa alla composizione come pure circa alla tenerezza delle fibre si trovano nei diversi pezzi di carne del manzo; i pezzi più magri, e quelli di mediocre grassezza, sono preferiti agli altri perchè di migliore sapore e più molli. In Inghilterra ed in Francia secondo le diverse regioni del corpo la carne è apprezzata diversamente, e secondo la bontà pagata anche con differenti prezzi. In Inghilterra la carne di bue è distinta in quattro qualità; nella prima classe si mettono la groppa, i lombi, la parte anteriore del petto, la na-

[1]) Secondo J. Koenig, Die menschl. Nahrungs- u. Genussmittel. Berlin 1880. e chem. Zusammensetzung d. menschl. Nahrungs- u. Genussmittel. Berlin 1879.

tica e la coscia; nella seconda i fianchi, la parte media del torace, e il braccio; nella terza le spalle e il petto, nella quarta finalmente il collo e le gambe.

La varia composizione dei diversi pezzi di carne si vede nelle seguenti cifre, che si riferiscono ad un bue molto grasso.

	Acqua	Sost. azotate	Grasso
Collo	73.5 %	19.5 %	5.8 %
Lombi.	63.4 »	18.8 »	16.7 »
Spalla.	50.5 »	14.5 »	34.0 »
Quarto posteriore.	55.01 »	20.81 »	23.32 »
Lo stesso con grasso	47.99 »	15.93 »	35.33 »
Parte anteriore magra	65.05 »	19.94 »	19.97 »
Parte anteriore con grasso	32.49 »	10.87 »	56.11 » [1])

In quanto alla composizione di *grasso di manzo*, questo consta di circa $^3/_4$ parti di stearina e palmitina, il resto è oleina. Il punto di fusione è tra 41 e 50° C. I depositi di grasso delle diverse parti del corpo mostrano poca differenza circa la loro composizione; il punto di fusione più basso è presentato dal grasso che si trova nei muscoli e nel pannicolo adiposo (J. Koenig).

La *carne di vitello*, siccome è noto, differisce essenzialmente per sapore dalla carne di manzo adulto; ed alcuni la considerano come più tenace e più difficile a digerire che la carne di manzo; il che forse deriva dal fatto che la carne di vitelli troppo giovani, ammazzati prima dalla quarta settimana di vita, o anche pochi giorni dopo la nascita, nel tagliuzzarla presenta una certa tenacità vischiosa. Questo dipende chiaramente dalla qualità giovane del tessuto connettivo, a cui si aggiunge che la proporzione di sostanze gelatinifere sembra essere alquanto maggiore che nella carne di bue. Nondimeno da queste proprietà non si può conchiudere che la carne di vitello sia difficile a digerirsi; invece così la tenerezza delle fibre, come pure l' esperienza dimostrano che essa è molto bene sostenuta dagli organi digerenti indeboliti, ed in grado maggiore che la carne da manzo. In media la carne di vitello è più ricca di acqua, e, per contrario, è più povera di sostanze albuminoidi e di grasso che quella di manzi adulti.

[1]) Secondo J. Koenig l. c.

La composizione della carne di vitello si vede nella seguente tabella:

	Acqua	Sost. albuminoidi	Grasso
Carne magra	78.82 %	19.76 %	0,82 %
» grassa	72.31 »	18.88 »	7.41 »
Collo di vitello grasso	75.22 »	17.53 »	6.18 »
Petto	69.66 »	21.15 »	7.42 »
Reni	76.25 »	15.12 »	7.12 »
Coste	72.66 »	20.57 »	5.12 »
Giunture	76.57 »	18.10 »	3.62 »
Prime coste.	73.91 »	19.51 »	5.57 »
Petto di vitello	64.66 »	18.81 »	16.05 »
Coscia »	70.30 »	18.87 »	9.25 » [1]

La *carne di castrato* presenta in generale un buon sapore, che a molti piace, e fibre tenere, per cui da molti medici viene considerata come molto tollerabile. Nondimeno spesso la quantità di grasso contenuto nella carne di castrato, grasso che presenta una proporzione di glicerina maggiore che il grasso di manzo, è molto grande, onde la carne riceve un sapore specifico di sego. Indubitatamente una vivanda preparata con tale qualità di carne non è adatta per ammalati.

J. Koenig dà per la carne di castrato la seguente composizione:

	Acqua	Sost. albuminoidi	Grasso
Castrato mezzo grasso	75.99 %	18.11 %	5.77 %
Molto grasso	47.91 »	14.80 »	36.39 »
Parte posteriore	41.97 »	14.39 »	43.47 »
Petto	41.39 »	15.45 »	42.07 »
Spalla.	60.38 »	14.57 »	23.62 »

[1]) Secondo J. Koenig l. c.

Per la carne d'*agnello* vale in generale lo stesso, che si è detto per quella di vitello, meno che la prima è notevolmente più grassa.

Degli altri ruminanti meritano una certa considerazione alcune specie selvagge, particolarmente il *cervo* ed il *capriuolo*, come quelli che sono atti a fornir carne adatta per tavola. Essa possiede una consistenza abbastanza grossolana e spessa; ma questa proprietà si rende notevolmente disgustosa soltanto negli animali più adulti, essendo invece negli animali giovani molto pregiata, specialmente nel capriuolo.

Dal v. Bibra è stata trovata la seguente composizione della carne di capriuolo: 74.63 % d'acqua, 19.24 % di sostanze albuminoidi, in cui si trova poca sostanza gelatinifera, e 1,3 % di grasso (Arch. für physiolog. Heilkunde. Vol. IV). Oltre a ciò la carne del capriuolo, al pari di quella della maggior parte del selvaggiume, è distinta da una grande quantità di sostanze odorose, onde viene di solito indicata come «molto forte ed irritante».

Lo stesso vale della carne di *lepre*, la quale è molto tenera e saporita nei *giovani* individui, e si tollera bene e digerisce facilmente quasi come la carne di pollo. Secondo le analisi di J. Koenig, e B. Farwick, questa carne di lepre contiene in media 74.16 % d'acqua, 23.34 % di sostanze azotate, e 1.07 % di grasso. (J. Koenig, l. c. e Zeitschr. f. Biolog. 1876).

La carne di *porco* si fa notare in generale per una consistenza tenera delle fibre, ma, nello stato d'ingrassamento, anche pel molto grasso, onde deve essere considerata come di digestione difficile. Il grasso di porco, in opposizione a quello del maggior numero dei ruminanti, si compone quasi esclusivamente di palmitina ed oleina.

La composizione della carne di porco si desume dalle seguenti cifre:

	Acqua	Sost. albuminoidi	Grasso
Porco grasso (in media)	47.40 %	14.54 %	37.34 %
Presciutto	48.71 »	15.98 »	34.62 »
Collo	54.63 »	16.58 »	28.03 »
Coste	43.44 »	13.37 »	42.59 »
Spalla	40.27 »	12.55 »	46.71 »
Porco magro (in media)	72.57 »	19.91 »	6.81 »
Lombi	73.15 »	17.32 »	8.43 »
Coste	73.0 »	17.40 »	8.65 »
Presciutto	69.60 »	20.97 »	8.29 » [1]

[1]) Secondo J. Koenig l. c.

La carne migliore per la cucina degli infermi è senza dubbio quella delle diverse specie di *volatili domestici* e *selvaggi*. Il pollo giovane somministra la carne più facile a tollerare; e le stesse qualità di buona digestione, tenerezza e buon sapore si trovano anche nella carne di giovani colombi, di galli di montagna, ed alcuni altri uccelli. Di digestione molto difficile è invece la carne di oca, la quale oltre a ciò contiene pure molto grasso. Anche la carne di anitre selvagge o addomesticate, di tacchino, o di gallo di montagna potrebbe in generale trovarsi disadatta per organi di digestione deboli.

La composizione della carne di diversi uccelli si è trovata come segue:

	Acqua	Sost. albuminoidi	Grasso
Pollo domestico magro.	76.22 °/₀	19.72 °/₀	1.42 °/₀
» » grasso.	70 06 »	18.49 »	9.34 »
Galletto grasso	70.03 »	23.32 »	3.15 »
Oca grassa	38.02 »	15.91 »	45.59 »
Pernice	71.96 »	25.26 »	1.43 »
Colombo	73.0 »	22.14 »	1.0 » [1])

La carne di diversi *pesci* viene considerata spesso come vivanda eccellente per ammalati e convalescenti; ma questa opinione è giusta solo in talune circostanze.

Il sapore, la composizione chimica, e la disposizione meccanica della carne di pesce presentano molte differenze secondo le differenti specie adoperate per la tavola. Varia soprattutto la quantità e la qualità del grasso, il quale a sua volta esercita influenza sul sapore. Oltre a ciò nella carne di alcuni pesci si trovano diverse sostanze di speciale odore e sapore, come p. es. la trimetilammina, contenuta abbondantemente nella salamoia di aringhe. Tollerabile e di facile digestione si può dire ancora la carne di quei pesci squisiti che contengono soltanto piccola quantità di grasso. Particolarmente nelle specie che contengono meno grasso la carne presenta quantità d'acqua abbastanza considerevole; e fra le parti azotate trovasi quasi sempre una quantità relativamente grande di sostanze gelatinifere.

La composizione della carne di alcune specie di pesci si può vedere dalle seguenti cifre:

---

[1]) J. Koenig l. c. e Zeitschr. f. Biologie 1876.

	Acqua	Sost. albuminoidi	Grasso
Salmone	74.36 %	15.01 %	6.42 %
Anguilla di fiume.	57.42 »	12.82 »	28.37 »
Anguilla di mare	79.91 »	13.57 »	5.02 »
Aringa (fresca).	80.71 »	10.11 »	7.11 »
Luccio.	83.89 »	14.81 »	0.15 »
Perca di fiume.	80.06 »	18.11 »	0.44 »
Sogliola	86.14 »	11.94 »	0.25 »
Carpa	76.97 »	21.86 »	1.09 » [1]

Anche la carne di alcuni Rettili e di taluni animali invertebrati serve come nutrimento, anzi fra questi ultimi alcuni servono come cibo ricercato e ghiotto. Intanto la maggior parte di essi, come i granchi, i gamberi, le lumache, ecc. non sono tollerati dagli organi digerenti ammalati. Solo le *ostriche* si possono considerare in generale come cibo di facile digestione e molto tollerabile, nondimeno soltanto durante la buona stagione. Oltre a ciò esse debbono essere mangiate fresche (non cotte), essendo, per consenso universale, molto difficili a digerirsi quando sono preparate.

Secondo J. Koenig e C. Krauch in tutto il contenuto nel guscio di un ostrica si trovano 89,69 % d'acqua, 4,95 % di sostanze azotate, 0,37 % di grasso, e 2,62 % di sostanze estrattive.

Oltre alla sostanza muscolare dei diversi animali, si usano ancora come cibo la maggior parte dei *visceri*, come pure il *sangue*. Nondimeno nella cucina degli infermi quasi tutti gli organi interni si dimostrano poco atti. Vale ciò specialmente per i polmoni, pel fegato, per i reni, ed anche pel cuore. Da alcuni si considera il *cervello* come cibo buono per ammalati e convalescenti, soprattutto per la sua consistenza molle. Nondimeno bisogna tener conto anche del molto grasso contenuto in quest' organo, il quale perciò sembra disadatto per organi digerenti molto indeboliti. Similmente la lingua della maggior parte delle bestie da macello presenta una carne tenera, ma troppo ricca di grasso. Si dovrebbe considerare quale errore l'opinione che il *sangue* degli animali superiori per riguardo alla sua composizione dovesse avere una

[1]) Secondo J. Koenig l. c.

speciale importanza dietetica. Adoperato nella sua composizione naturale il sangue è poco piacevole al gusto, e probabilmente è anche poco digeribile. Intanto sarebbe possibile, che alcune parti di esso, come l'albumina del siero, potesse adoperarsi per buoni preparati alimentari.

In opposizione ai visceri sopra nominati, il *timo* del vitello non solamente è di buon sapore, ma è ancora di facile digestione, e quindi viene usato spesso nella cucina degli infermi.

La composizione del timo di vitello è come segue: 70 % acqua, 14 % sostanze albuminoidi solubili, e 8 % insolubili, 6 % sostanze gelatinifere, 0,4 % di grasso (Secondo J. Koenig l. c.).

La carne si mangia cruda soltanto in casi di eccezione; ma d'ordinario viene preparata in diverse maniere. La preparazione ha per iscopo di renderla di migliore sapore, ed anche di farla più atta alla digestione. Quest' ultimo fatto si ottiene principalmente per ciò, che coll' azione della temperatura più elevata le sostanze albuminoidi si coagulano, mentre che il connettivo si trasforma in gelatina, e quindi il tessuto della carne diviene più molle. Aumentando il calore il grasso diviene liquido ed in parte si mostra all' esterno. In questo procedimento si producono oltre a ciò nuove sostanze di buon sapore, e odorose; che vengono coadiuvate d'ordinario anche da diversi condimenti e droghe.

Poco meno importante della carne muscolare dei diversi animali è per la nutrizione degl'infermi il *latte*, il quale anzi in molti casi non può essere sostituito da nessun altro cibo. Il latte contiene tutte le sostanze nutritive necessarie pel mantenimento della vita, ed in proporzione tale, che durante il periodo dell'allattamento esso rappresenta per l'organismo l'alimento più completo, potendo ancora rappresentare il cibo principalissimo eziandio per gli uomini adulti, almeno in talune circostanze, e per qualche tempo.

Le parti principalissime del latte sono: *Acqua, caseina, sieralbumina, zucchero di latte, grassi, materie estrattive e sali inorganici.* Le suddette sostanze sono sciolte nell'acqua, ad eccezione dei grassi, e forse anche della caseina, la quale secondo alcuni non si trova nel latte nello stato di vera soluzione, ma di forte rigonfiamento. I grassi sono sospesi nel liquido in forma de' così detti globuli di latte, a cui si deve il colore bianco e l'opacità del latte.

Prima si ammetteva, quasi generalmente, che i globuli di latte fossero circondati da una delicata capsula di albumina, e ciò specialmente per la ragione, che, agitando il latte con etere, non si otteneva con questo quasi nessuna traccia di grasso, laddove l'aggiunzione di potassa caustica o acido acetico nel latte

rendeva il grasso accessibile all'influenza del liquido suddetto. Da ciò si conchiudeva che i nominati reagenti sciolgono le capsule dei globuli di latte, e permettono così all'etere di agire sul grasso. Anche alcuni altri fenomeni, come p. es. il processo della formazione del burro, sembravano trovare una spiegazione sufficiente coll'ammettere una capsula albuminoide dei globuli di latte. Recentemente l'esistenza di tale membrana è stata messa in molto dubbio da varii osservatori, e specialmente dal Soxhlet, i quali spiegano la particolare maniera di comportarsi dei globuli del latte co' reagenti, ammettendo che la caseina esistente nel latte non nello stato di soluzione, ma soltanto in uno stato di grande gonfiezza, rappresenti l'emulgente dei grassi del latte; in seguito dell'azione dei suddetti reagenti lo stato di emulsione del latte è modificato così che i grassi possono essere presi dall'etere.

Facendo restare per qualche tempo il latte in riposo, alle superficie del medesimo si forma uno strato giallo, la così detta *crema*, dovuta all'accumularsi alla superficie dei globuli del latte a seconda del loro poco peso specifico. Frullando il latte, ossia sbattendolo continuamente, una gran parte dei grassi del latte viene a separarsi in forma di piccoli fiocchetti. Questi grassi constano di gliceridi, acido stearico, palmitico, miristico, oleico, butirico, oltre ad alcuni acidi grassi volatili. Rimanendo a lungo esposto all'aria i grassi si alterano: il così detto *irrancidimento del burro*, durante il quale si sviluppano grandi quantità di acidi grassi volatili.

Rimanendo il latte più a lungo, succede spontaneamente una *coagulazione della caseina*, formandosi una spessa massa gelatinosa, che racchiude un liquido verdiccio ed opalino: il *siero*. La coagulazione spontanea è l'effetto della trasformazione *dello zucchero di latte in acido lattico*, la quale avviene per azione di un fermento. L'acidificazione del latte viene accelerata dal calore estivo, mentre che invece può essere essenzialmente impedita col bollire il latte, ed anche coll'aggiungervi bicarbonato di soda, acido salicilico, ecc.

La coagulazione della caseina del latte viene prodotta ancora dagli *acidi* diluiti, come pure dal *caglio*. In ognuno di questi tre processi di coagulazione la precipitazione della caseina succede in diverse maniere. La mucosa dello stomaco d'agnello contiene, è vero, anche un fermento che è causa della formazione dell'acido lattico, ma nella coagulazione della caseina questo non entra in considerazione, giacchè quella invece è cagionata piuttosto da un altro fermento, che divide la caseina in due nuove combinazioni, cioè nel *caseo* poco solubile, e nella *sieroproteina* molto solubile. Il primo di questi corpi proteici presenta nelle due proprietà grandi differenze dalla caseina, che si ottiene colla coagulazione spontanea, o coll'aggiunzione di acidi.

La *composizione del latte* non mostra, per ciò che riguarda la *qualità*, differenze notevoli nelle diverse specie di mammiferi, eccetto per l'*odore* e pel *sapore*. Come alimento per i sani e per gl'infermi si usa particolarmente il *latte di vacca*. Intanto in alcune regioni si fa uso in grande scala del latte di *capra*, di *pecora*, e di *giumenta*.

La *composizione quantitativa* del latte nei diversi mammiferi si vede dalla seguente tabella:

	Acqua	Caseina	Albumina	Grasso	Zucchero	Sali
Latte di vacca.	87.41	3,01	0.75	3,66	4.92	0.70
» capra.	86.91	2.87	1.19	4.09	4.45	0.86
» pecora.	81.63	4.09	1.42	5,83	4.86	0.73
» giumenta	90.71	1.24	0.75	1.17	5.70	0.37 [1]

Intanto conviene qui osservare, che queste cifre rappresentano la *media* di un gran numero di analisi, giacchè il rapporto quantitativo delle singole parti del latte va soggetto in varie condizioni a notevoli oscillazioni. Così è noto, che la composizione del latte varia con la durata della lattazione, e la quantità del burro del latte della sera è notevolmente superiore a quella del burro del mattino. Anche la qualità e la quantità del cibo esercita un'influenza notevole sulla costituzione del latte; così p. e. i residui della distillazione dell'acquavite, le rape, ecc. comunicano al latte un sapore speciale.

Come *costituente anormale* comparisce talvolta nel latte il *sangue*; il quale produce una tinta rossiccia. Frequente anomalia è il così detto *latte azzurro*, la cui colorazione per opinione comune deriva dai prodotti di decomposizione della caseina o dell'albumina, cagionata probabilmente dall'influenza di organismi inferiori (*V. cyanogenus*). Il *latte mucoso* o *filante* proviene dalla fermentazione mucosa delle sostanze proteiche. Come sostanze anormali possono giungere nel latte anche diversi medicamenti. Speciale attenzione merita il fatto, che il latte di animali infermi, e particolarmente di vacche con tisi perlacea, può contenere *sostanze infettive*. Poco si sa delle differenze qualitative e quantitative del latte durante i processi morbosi.

Togliendo al latte la crema viene tolta via una notevole quantità delle sostanze solide, e specialmente dei grassi, in guisa che nel latte senza crema rimangono in media 90,63 % d'acqua, 3,06 % di sostanze azotate, 0,79 % di grasso, e 4,77 % di zucchero di latte. La *crema* ha una composizione molto diversa, secondo le qualità del latte usato, e secondo il processo seguito. Le singole parti variano da 22 a 83 % d'acqua, 2,2 a 7,4 % di sostanze azotate, 8,2 a 70,2 % di grassi, e 0,74 a 4,5 % di zucchero di latte (J. Koenig).

Per fare che il latte si conservi meglio, si usa renderlo più concentrato sottraendo acqua a bassa temperatura, ed aggiungendovi zucchero di canna. La quantità di quest'ultimo varia nelle diverse fabbriche da 20 a 75 grammi

---

[1]) Secondo J. Koenig l. c. V. pure Gorup-Besanez, Lehrb. dee phys. Chemie. 4. Ediz.

per ogni litro di latte. Il liquido *condensato* contiene in media 26 % di acqua, 12 % di zucchero di latte e 22 % di zucchero di canna (J. Koenig).

Presso i popoli nomadi dell'Asia, col latte delle steppe si prepara, mediante l'intervento di un processo di fermentazione alcoolica, una bevanda spiritosa, detta *kumysovino di latte*, recentemente usata ancora come mezzo di cura. In difetto di latte di giumenta nella preparazione del kumys si può adoperare il latte di vacca. Al latte fresco bisogna aggiungere una certa quantità di kumys già preparato. Il fermento lattico contenuto cambia una parte dello zucchero di latte in acido lattico, donde poi la fermentazione di tutto lo zucchero che rimane. Questa fermentazione alcoolica è causata da un fermento affine alle muffe. Il kumys preparato spumeggia molto fortemente; ha un sapore acido e contiene fino a 2,5 volumi % d'alcool. Le sostanze albuminoidi del latte sono mutate nel kumys in parte in sostanze peptoniformi.

I prodotti più importanti che si ottengono dal latte sono il *burro* ed il *formaggio*, ed anche il *siero* che spesso viene usato come mezzo di cura.

Il *burro*, pel suo buon sapore, e per la facilità con cui viene digerito, costituisce il grasso animale più benemerito. Il buon burro deve contenere, secondo J. Koenig, 11,7 % d'acqua, 87 % di grasso, 0,5 % di caseina, e 0,5 % di zucchero di latte. Il burro del mercato spesso contiene una quantità molto maggiore d'acqua, a cui si deve, come pure alla mescolanza di altri costituenti del latte, la facile tendenza del burro ad irrancidire. Il burro lavato ripetute volte, come pure quello ottenuto con la liquefazione del medesimo, sono meno facili a decomporsi. Nella Germania settentrionale la conservazione del burro si aumenta aggiungendovi sale di cucina (20 a 25 grammi per ogni chilogrammo).

Il latte, che rimane dopo la preparazione del burro, vien detto *latte di burro*, e si presenta come un liquido denso più o meno acido, contenente caseina sottilmente coagulata, un poco di grasso, e tutte le altre parti del latte. Lo zucchero vi è in gran parte mutato in acido lattico.

Il *formaggio* è un cibo molto importante, contenendo una grande quantità di sostanze nutritive. Nella preparazione del medesimo si adopera tanto il latte *dolce*, quanto il latte *acido*.

Preparandolo dal latte *acido*, si riscalda questo leggermente, fino a circa 50°C, per ottenere una solida coagulazione della caseina. Dopo ciò si spreme il siero, e il formaggio acido cosi ottenuto si usa principalmente allo stato fresco. Secondo un'analisi di M. Rubner (Zeitschrift für Biologie. V. XV. p. 496), questo alimento in 100 parti contiene 60,27 % d'acqua, 24,84 % di caseina, 7,33 % di grasso, 4,02 % di ceneri, 3,54 % di zucchero di latte e acido lattico, ecc.

Per la vera fabbricazione del formaggio si adopera in generale il latte *dolce*, che si fa coagnlare mediante un moderato calore e l'aggiunta di caglio di vitello. La caseina mescolata a sale di cucina viene spremuta, e disseccata alla superficie mediante l'aria. Elevando molto la temperatura nella coagulazione del latte, come pure usando maggiore pressione sulla caseina già separata, si ottiene il così detto *formaggio duro*, in opposizione al *formaggio tenero*, per cui la temperatura è più bassa, e la pressione minore.

La materia caseosa, spremuta e disseccata alquanto all'aria, viene poi abbandonata ad una specie di fermentazione o decomposizione putrida, cioè al così detto processo di « *maturazione* » del formaggio, donde deriva soprattutto il buon sapore, che appunto cresce con la maturità del formaggio medesimo.

Secondo che il latte adoperato per la fabbricazione del formaggio è nel suo stato naturale, o sbutirrato, il formaggio riesce grasso o magro. La maggior parte dei formaggi più comuni nel mercato appartengono alle categorie dei grassi; primo fra questo il Rahmkäse che contiene sino a 67 % di grasso, poi il Roquefort, l'Edamer, il Chester, l'Emmenthaler, ecc.

Dalle numerose analisi dei diversi formaggi si ricava questa composizione media:

	Acqua	Sostanze azotate	Grasso	Sostanze estrattive	Ceneri
Formaggio grasso	35.75 %	27.16 %	30.43 %	2.53 %	4.13 %
» mediocrem. grasso .	46.82 »	27.62 »	20.54 »	2.97 »	3.05 »
» magro	48.02 »	32.65 »	8.41 »	6.80 »	4.12 »[1])

I *sieri*, ottenuti dopo la precipitazione della caseina dal latte, hanno una importanza solo secondaria come alimento, quantunque si adoperino spesso come mezzo di cura.

I sieri contengono una piccola quantità di materie albuminoidi, caseina semicoagulata e solo poco grasso, il quale è stato in massima parte trasportato dalla caseina durante la coagulazione. A ciò si aggiungono la massima parte dei sali del latte, come pure lo zucchero, il quale intanto nei sieri acidi è trasformato in parte in acido lattico.

Da un gran numero di analisi si hanno le seguenti cifre sulla composizione media di 100 parti di siero: 93,3 d'acqua, 0,82 di sostanze azotate, 0,24 di grassi, 4,65 di zucchero, 0,33 d'acido lattico e 0,65 di sali (J. Koenig).

Di grande importanza come alimento sono anche le *uova*, e principalmente le uova di gallina di cui si consumano una quantità considerevole; meno importanti le uova di oca, di anitra, e di numida ecc.; le uova di pavoncella pel loro buon sapore sono molto ricercate.

Le uova dei diversi uccelli presentano essenzialmente la stessa

---

[1]) J. Koenig l. c.

composizione chimica. Varia intanto la proporzione fra *guscio*, *albume*, e *tuorlo* come pure differisce molto la grandezza delle uova nello stesso individuo.

Il peso di uovo di gallina raggiunge in media 50 grammi, di cui 7 grammi pel guscio, 27 per l'albume, e 16 pel tuorlo.

Il *bianco d'uovo*, oltre all'acqua, contiene come parte essenzialissima l'*albumina d'uovo*, la quale si trova sciolta e racchiusa in sottili membrane. Nelle sue proprietà chimiche questo corpo albuminoide ha grande somiglianza colla *sieralbumina*, senza esserle però identica. Alla temperatura di circa 70° C. l'albumina d' uovo si rapprende in una massa bianca ed elastica. Oltre a ciò nel bianco d'uovo sono contenute piccole quantità di zucchero d' uva, e di grassi, (0,2 % della sostanza disseccata), sali inorganici, e materie estrattive.

In 100 parti di bianco d'uovo sono contenute: 85,75 d'acqua, 12,67 di sostanze albuminoidi, 0,25 grassi, e 0,59 ceneri (J. Koenig l. c.).

Il *giallo d' uovo* contiene molto più sostanze solide che il bianco, e tra quelle un corpo azotato, la così detta *vitellina*, la quale secondo Hoppe-Seyler sotto l'influenza di alcuni agenti si divide in albumina e lecitina. La parte di giallo solubile nell'etere contiene oltre ai grassi ordinarii: oleina e palmitina, anche colestearina, lecitina e pigmento giallo. Oltre a ciò nel giallo si trovano sali inorganici, materie estrattive, e piccole quantità di zucchero d'uva.

In 100 parti di *tuorlo d'uovo* si trovano: 50,82 d'acqua, 16,24 sostanze azotate, 31,75 grassi, e 1,09 ceneri (J. Koenig l. c.).

Adunque il giallo di fronte al bianco viene caratterizzato da una maggiore quantità di grassi. Inoltre anche le ceneri sono diverse fra le due sostanze, essendo prevalenti nel bianco i cloruri alcalini, e nel giallo invece i fosfati.

Non di raro si mangiano ancora le *uova di pesci*, ma costituiscono soltanto un cibo di lusso.

Le uova dei pesci presentano, quando sono mature, una gran quantità di sostanze albuminoidi e membranose; considerevole abbastanza è pure la proporzione delle parti solubili nell'etere. Più ordinariamente si mangiano le uova di *storione*, e pesci affini, uova che quando sono salate si mettono in commercio sotto il nome di caviale. In taluni paesi le uova dei pesci disseccate e compresse vengono usate come alimento.

J. Koenig, e C. Brimmer trovarono la seguente composizione del caviale: 45,05 % acqua, 31,90 % sostanze azotate, 14,14 % grassi, e 8,91 % sali (fra cui 6,38 % di cloruro di sodio).

La composizione percentuale delle ceneri dei cibi animali più importanti si desume dalle cifre seguenti:

	albumina	grasso
Un bianco d'uovo (27 gr.) contiene	3,42	0,067
Un rosso d'uovo (16 gr.) " "	2,59	4,075
Un uovo . . . . " "	5,91	4,142

	Potassa	Soda	Calce	Magnesia	Ossido di ferro	Acido fosforico	Acido solforico	Cloro
Ceneri di carne. .	41.27%	3.63%	2.82%	3.21%	0.70%	42.54%	1.56%	3.85%
» di latte di vacca.	24.67 »	9,70 »	22.05 »	3.05 »	0.53 »	28.45 »	0.30 »	14.28 »
» di uovo di gallina.	19.22 »	17.52 »	8.44 »	2.43 »	1.16 »	38.05 »	0.96 »	13.94 »[1]

Cibi vegetali.

I cibi derivanti dal *regno vegetale* presentano pel loro contenuto in materie albuminoidi e grassi un certo accordo co' cibi *animali*. Nondimeno esistono notevoli differenze, e di vario genere, fra i prodotti del regno animale e del vegetale.

Nei cibi vegetali costantemente le *materie nutritive non azotate sono sempre prevalenti di fronte alle non azotate*, e si trovano specialmente allo stato d'*idrati di carbonio*, mentre che i grassi vi sono contenuti solo in piccolissime quantità, fatta eccezione per alcuni semi e frutti.

Nella seguente tabella si può notare molto bene la differenza nel *rapporto quantitativo*, in cui si trovano le sostanze nutritive azotate e non azotate nei cibi animali e vegetali.

In 100 parti di peso di sostanze secche, si trovano:	Parti azotate	Grasso	Idrati di carbonio	Sali
Carne di bue grasso .	51.4	45.6	—	3.0
Carne di bue magro .	89.4	5.5	—	5.1
Farina di piselli. . .	27.3	0.8	68.9	3.0
Farina di frumento. .	16.6	0.9	81.9	0.6
Riso	7.7	0.4	91.2	0.7 [2]

[1]) Secondo J. Koenig l. c.

[2]) F. Hofmann, Die Bedeutung von Fleischnahrung und Fleischconserven. Leipzig, Vogel. 1880.

Un' altra differenza fra i cibi animali e vegetali viene prodotta da questo che gli ultimi sono digeriti ed assorbiti dagli organi digerenti dell' uomo molto più completamente dei primi, a cagione principalmente della distribuzione e dell'ordinamento meccanico delle materie nutritive nelle piante.

Come nei cibi animali, così anche nei cibi vegetali si hanno diverse modificazioni di *sostanze albuminoidi*. 1. *L'albumina vegetale*, che si separa come coagulo quando si riscaldano i succhi vegetali, presenta nelle sue proprietà e nella sua composizione percentuale grande accordo coll' albumina dell' uovo. 2. La *caseina vegetale* (*legumina*), contenuta principalmente nei legumi, ha comuni colla caseina del latte tutte le proprietà essenziali, essendo come questa precipitata dal caglio e dall'acido acetico, ma non per azione della temperatura elevata. 3. Il *glutine*, contenuto nei cereali, specialmente nella farina di frumento, si può dividere per mezzo dello spirito di vino in *fibrina vegetale* e *gelatina vegetale* (*gliadina*).

Non è senza interesse generale il paragonare la composizione percentuale delle tre modificazioni albuminoidi ora nominate, e che si trovano nei vegetali, coi corpi proteici animali di uguale nome.

<table>
<tr><th></th><th>C</th><th>H</th><th>N</th><th>O</th><th>S</th></tr>
<tr><td>Album. della carne.</td><td>52.89</td><td>7.17</td><td>16.18</td><td>22.18</td><td>1.58</td></tr>
<tr><td>Bianco dell'uovo .</td><td>53.40</td><td>7.0</td><td>15 70</td><td>22.40</td><td>1.60</td></tr>
<tr><td>Albumina vegetale .</td><td>53.06</td><td>7.33</td><td>16.58</td><td>21.93</td><td>1.10</td></tr>
<tr><td>Caseina del latte .</td><td>53.55</td><td>7.10</td><td>15.83</td><td colspan="2">23.52</td></tr>
<tr><td>Legumina . . .</td><td>51.48</td><td>7.02</td><td>18.22</td><td>22.88</td><td>0.40</td></tr>
<tr><td>Sintonina. . . .</td><td>53.97</td><td>7.21</td><td>15.57</td><td>22.03</td><td>1.21</td></tr>
<tr><td>Fibrina vegetale .</td><td>54.49</td><td>7.35</td><td>16.91</td><td>20.41</td><td>0.84</td></tr>
<tr><td>Gliadina . . . .</td><td>52.53</td><td>7.07</td><td>18.20</td><td>20.95</td><td>1.25</td></tr>
<tr><td>Gelatina animale .</td><td>49.85</td><td>6.65</td><td>18.20</td><td colspan="2">25.30</td></tr>
</table>

Di qui si vede che i corpi proteici animali sono più poveri di azoto ed in parte anche più ricchi di carbonio che i corpi albuminoidi vegetali dello stesso nome; ciò che, secondo alcuni autori, indicherebbe un maggiore valore nutritivo delle sostanze albuminoidi animali di fronte alle vegetali; fra queste ultime la fibrina vegetale (glutine) avrebbe il maggiore effetto nutritivo (J. Koenig. l. c).

Negli alimenti vegetali oltre alle sostanze albuminoidi si trovano ancora altre combinazioni azotate, le quali, come *l'asparagina*, possono trasformarsi nell'organismo in urea. Intanto tali combinazioni azotate non hanno importanza come sostanze nutritive.

I *grassi vegetali* alla temperatura ordinaria sono parte solidi, parte liquidi, ed in totale contengono una maggiore quantità di acidi grassi liberi. Nel maggior numero degli alimenti vegetali, si trovano, siccome si è detto, soltanto una piccola quantità di grassi. Per contrario i grassi vegetali liquidi, i così detti *olii*, che si ricavano da alcuni frutti e semi ricchi di olio, spesso sono adoperati come alimenti.

Si distinguono olii *non seccativi*, ed olii *seccativi*; e questi ultimi col rimanere all'aria si disseccano formando una massa cerea, i primi invece *s'irrancidiscono* più facilmente e più prontamente. Come olii da pasto hanno la preferenza gli olii non seccativi, e più di tutti è in pregio l'*olio di oliva*. Fra gli olii seccativi, l'*olio di papavero* è uno dei più saporiti, onde viene abbastanza spesso usato come condimento.

Gl'*idrati di carbonio*, contenuti abbondantemente nella maggior parte degli alimenti vegetali, formano un gruppo numeroso di combinazioni, in tutte le quali l'idrogeno e l'ossigeno sono contenuti in tale proporzione da formare l'acqua. Da questo il loro nome.

L'idrato di carbonio più importante per l'alimentazione è l'*amido*, che si trova in tutte le piante, ed è abbondante particolarmente nei cereali, nelle leguminose, ed in molti tuberi (patate). Per forma e per grandezza i granelli di amido presentano nei diversi vegetali notevoli differenze [1]), le quali probabilmente esercitano qualche influenza nella facilità con cui vengono digeriti.

L'amido è insolubile nell'acqua fredda; nell'acqua calda si gonfia, dando luogo la così detta *salda*, la cui formazione intanto avviene ad un grado di temperatura variabile secondo le diverse specie d'amido. Sotto l'azione di diversi reattivi l'amido si trasforma in *destrina*, e poi in *zucchero d'uva*. Avviene lo stesso con certi fermenti, per es. la diastasi, la saliva, il succo pancreatico, ed il succo intestinale.

Come l'amido si comportano anche l'*inulina* e la *lichenina* o *amido di lichene*, il quale ultimo forma parte essenziale del lichene d'Islanda ed altri licheni; inoltre le diverse specie di *gomma*, e la *gelatina vegetale*.

La *cellulosa*, principio anche molto affine all'amido, ma che si trova in tutti i vegetali, è digerita dagli organi digerenti dell'uomo, solo quando fa parte di organismi giovani e teneri. Quanto più è inoltrato il processo di lignificazione, tanto più indigeribile diviene la cellulosa, la quale in questo stato forma anche un ostacolo per la digestione delle altre sostanze nutritive contenute nel cibo corrispondente.

Circa agli altri idrati di carbonio contenuti nelle piante, sono importanti specialmente i varii *zuccheri*, avendo essi, siccome si è già detto avanti, non solo il valore di una materia nutritiva, ma ancora quello di un importante condimento.

Lo *zucchero d'uva* è contenuto principalmente nel succo dell'uva, e di molti altri frutti dolci, e si può ottenere pure artificialmente da altri idrati di carbonio, specialmente dall'amido. Sotto l'azione dei fermenti lo zucchero d'uva

---

[1]) Per maggiori particolari su questo riguardo v. J. Koenig l. c.

dà alcool, acido carbonico, ed alcuni altri prodotti accessorii (V. bevande alcooliche). Per mezzo di altri fermenti, soprattutto per mezzo di sostanze azotate in putrefazione, lo zucchero d' uva si trasforma in acido lattico ed acido butirico.

Lo *zucchero di canna* ha sapore più dolce che lo zucchero d' uva e viene quindi usato a preferenza per dolcificare le vivande. È contenuto soprattutto nel succo della canna da zucchero, di certe specie di acero, delle barbabietole, come pure nell' infiorescenza della palma da cocco. Lo zucchero di canna sembra che non sia direttamente fermentescibile ; invece per l' azione dei fermenti si cambia prima di tutto in zucchero d'uva.

Le altre specie di zucchero, p. es. lo *zucchero di frutta*, il *melitosio*, come pure la non fermentescibile *inosite*, e la *mannite* hanno in generale poca importanza come alimenti, sostituendosi solo in casi di eccezione allo zucchero di canna. Lo stesso vale per le *sostanze pettiche*, abbondanti nella sostanza molle dei frutti carnosi, e capaci di formare della gelatina coll'acqua (gelatina di frutti), e come pure per i così detti glucosidi, e per gli *acidi vegetali*.

Vegetali.

I semi dei diversi cereali costituiscono fin dai tempi più antichi uno degli alimenti del genere umano più importanti, uso a cui essi sembrano nel regno vegetale più particolarmente adatti, a cagione della loro composizione. In generale si distinguono per un'abbondanza di farina amilacea, ma contengono oltre a ciò sostanze non azotate, cellulosa, piccole quantità di zucchero, gomma e grasso. La quantità delle sostanze albuminoidi oscilla nei diversi cereali fra 5 e 14 %.

Le varie specie di cereali richiedono, perchè possano prosperare, una determinata costituzione di suolo ed un clima determinato, in guisa che nel maggior numero delle regioni solo *alcune* specie si possono coltivare con vantaggio. Il suolo e il clima, come pure la concimazione, esercitano anche una certa influenza sulla composizione chimica dei semi in esame.

D'ordinario i semi dei cereali sono adoperati come alimento semplicemente in forma di *farina*, e lo sfarinamento dei granelli ha per iscopo di ridurli in frammenti il più che è possibile piccoli, e specialmente di allontanare la cellulosa, di cui è circondato il vero nucleo di farina. Nondimeno, giacendo lo strato gialliccio di glutine immediatamente sotto l'epidermide lignificata, è impossibile allontanare completamente nel processo di sfarinamento lo strato celluloso esterno, senza fare che vada via ancora una parte considerevole di glutine. Perciò avviene che le farine bianche fine contengono meno sostanze azotate, ed invece più amido che le farine più grossolane e con crusca.

I cereali più importanti sono per i climi temperati il *frumento* e la *segala*; per i caldi il *riso* e il *frumentone*; importanza secondaria hanno l'*orzo*, l'*avena*, il *miglio*, il *sorgo*, ed il *grano saraceno*.

Il frumento dà fra i cereali le migliori farine, che vengono usate principalmente per la fabbricazione del pane bianco, e per moltissimi altri usi. Meno esteso è l'uso del frumento per altri prodotti di macinatura, p. es. semola, come pure per la fabbricazione dell' amido di frumento. Da quest' ultima, come prodotto secondario si ottiene il *glutine*.

La farina di segala non è così fina e bianca come quella di frumento, e viene usata principalmente per fare le diverse specie di pane nero.

Il riso è il cereale che nel maggior numero dei paesi caldi si coltiva quasi esclusivamente, ed anche presso di noi viene introdotto in quantità notevole. Il granello di riso liberato dalla pula è circondato dalla così detta membrana argentina; tolta la quale si ottiene il riso per cuocere, o *Reisgries*, che viene adoperato per la maggior parte delle vivande di riso. Nel commercio si trovano pure la farina di riso, e l'amido di riso.

Anche il frumentone si coltiva a preferenza nei paesi più caldi, ed ivi è anche adoperato in massima parte sotto forma di farina. Così in Italia la così detta polenta è appunto formata di farina di frumentone. In Germania questo cereale è usato principalmente per iscopi agricoli, o per la fabbricazione dell'amido. Anche la fine farina di mais, che si trova in commercio sotto il nome di *maizena*, si compone quasi esclusivamente di amido.

L'orzo e l'avena s'usano di solito solo in piccola quantità per la produzione di farine, e solo in paesi sterili, o anche in tempi di carestia si fa pane di pura farina d' orzo o avena, senza mescolanza di farine migliori. Di solito queste specie di cereali s'adoperano come alimento principalmente in forma di semola, o orzo mondato. Lo stesso vale pel grano saraceno e pel miglio.

La composizione media delle diverse specie di cereali si vede nella seguente tabella:

In 100 parti si contengono:	Acqua	Sostanze azotate	Grasso	Amido Zucchero Gomma ecc.	Cellulosa	Ceneri
Frumento	13.56	12.42	1.70	67.89	2.66	1.79
Spelta	14.30	12.26	70.48		1.16	1.80
Segala	15.26	11.43	1.71	67.83	2.01	1.77
Orzo.	13.78	11.16	2.12	65.51	4.80	2.63
Avena	12.92	11.73	6.04	55.43	10.83	3.05
Miglio mondato . .	11.26	11.29	3,56	67.33	4.25	2.31
Grano saraceno . .	11.36	10.58	2,79	55.84	16.52	2.91
Sorgo	13.12	9.15	3.45	71.81		2.47
Frumentone . . .	13.88	10.05	4.76	66.78	2.84	1.69
Riso non mondato .	13.23	7.81	0.69	76.40	0.78	1.09
" mondato . . .	14.41	6.94	0.51	77.61	0.08	0.45[1])

[1]) Secondo J. Koenig l. c.

Nella tabella seguente è poi segnata la composizione media delle diverse specie di farine:

In 100 parti si contengono:	Acqua	Sostanze azotate	Grasso	Amido Zucchero Gomma ecc.	Cellulosa	Ceneri
Farina finiss. di frum.	14.86	8.91	1.11	74.28	0.33	0.51
" grossolana.	12.18	11.27	1.22	73.65	0.84	0.84
Semola di frumento.	12.52	10.43	0.38	75.95	0.22	0.50
Farina fina di segala.	13.99	10.21	1.64	73.54	0.64	0.98
" grossolana.	14.77	11.06	2.09	67.78	2.61	1.69
Semola fina d'orzo.	14.83	10.89	1.23	71.85	0.47	0.63
Orzo mondato.	12.82	7.25	1.15	76.19	1.36	1.23
Farina di avena mond.	10.07	14.29	5.65	65.73	2.24	2.02
" di grano sarac.	14.27	9.28	1.89	72.46	0.89	1.21
" di frumentone.	10.60	14.0	3.80	70.68		0.86
" di riso.	14.15	7.43	0.89	77.62 [1]		

[1]) Secondo J. Koenig l. c.

Le ceneri delle diverse specie di cereali e farine presentano in media la composizione seguente:

In 100 parti si contengono :	Potassa	Soda	Calce	Magnesia	Ossido di ferro	Acido fosforico	Acido solforico	Acido silicico	Cloro
Frumento d'inverno.	31.16	2.25	3.34	11.97	1.31	46.98	0.37	2.11	0.22
» d'estate .	29.99	1.93	2.93	12.09	0.51	48.63	1.52	1.64	0.48
Farina finiss. di frum.	34.42	0.76	7.48	7.70	0.61	49.38	—	—	—
» grossolana. .	30.98	0.98	6.32	11.22	0.44	50.18	—	—	—
Spelta senza guscio.	35.63	3.59	3.09	12.01	1.81	42.07	—	1.0	—
Segala.	31.47	1.70	2.63	11.54	1.63	46.93	1.10	1.88	0.61
Farina di segala. .	38.44	1.75	1.02	7.99	2.54	48.26	—	—	—
Orzo	20.15	2.53	2.60	8.62	0.97	34.68	1.69	27.54	0.93
Farina d'orzo . . .	28.77	2.54	2.80	13.50	2.0	47.29	3.10	—	—
Avena.	16.38	2.24	3.73	7.06	0.67	23.02	1.36	44.33	0.58
Miglio (sgusciato). .	18.53	3.82	—	21.44	1.82	48.21	2.02	8.33	—
Grano saraceno . .	23.07	6.12	4.42	12.42	1.74	48.67	2.11	0.23	1.30
Riso (sgusciato) . .	21.73	5.50	3.24	11.20	1.23	53.68	0.62	2.74	0.10[1]

Leguminose.

I baccelli nello stato giovane ed immaturo a cagione della grande quantità d'acqua che contengono si possono mettere quasi allo stesso livello dei legumi ordinarii; nondimeno i semi maturi si distinguono per l'abbondanza delle sostanze albuminoidi, per cui essi sorpassano tutti gli altri alimenti vegetali. In opposizione ai cereali, i quali contengono prevalentemente la sostanza proteica glutine, le leguminose presentano specialmente caseina vegetale.

Contenendo i legumi anche una quantità notevole di sostanze nutritive non azotate, specialmente in forma di amido, presentano essi senza dubbio grande importanza per l'alimentazione, e forse contraste-

[1]) Secondo J. Koenig l. c.

rebbero ai cereali il primato, se come quelli fossero atti a far pane, ed altre paste confacenti al palato, ecc. Ma poichè non è questo il caso, così di solito i legumi non sono adoperati per far farina, ma sono cotti nel loro stato naturale. In questa forma almeno anche dagli organi digerenti sani sono digeriti ed utilizzati solo incompletamente. Per organi digerenti deboli si possono prendere al più le *farine di legumi* ecc.

Al gruppo dei legumi appartengono le *fave*, i *piselli*, le *lenti*.

Sotto il nome di *Ervalenta*, o *Revalenta arabica*, ed anche di *Revalescière*, si trova in commercio da gran tempo una farina, che ai pregi di alimento di speciale forza aggiungerebbe ancora diverse virtù curative. In verità si tratta di una mescolanza di farina di lenti, e di piselli, di fave, e di frumentone, a cui talvolta si aggiunge ancora farina di avena o di orzo, ecc. La revalenta offre il solo vantaggio di dare una farina di legumi *ridotta in istato sottilissimo*.

Simigliante finissima farina di legumi è stata recentemente molto raccomandata da W. Beneke, specialmente come alimento d'infermi[1]). Secondo la proposta di questo autore il meglio è di usare farina finissima di lenti; e poichè in questa la quantità dei costituenti azotati in confronto dei non azotati è troppo grande, conviene aggiungere secondo i casi una certa quantità di farina di segala, per raggiungere il conveniente rapporto.

Contro di questa proposta si possono sollevare diversi dubbii, e prima di tutto si può domandare se la farina di legumi, anche finissima, è sotto tutti i rapporti digerita bene e tollerata. Che essa non possa dare un buon sostituto della carne mi sembra che s'intenda senz'altro.

Ecco le cifre medie per la composizione dei legumi:

In 100 parti si contengono :	Acqua	Sostanze azotate	Grassi	Amido ecc.	Cellulosa	Ceneri
Fave	14.84	23.66	1.63	49.25	7.47	3.15
Fagiuoli	13.60	23.12	2.28	53.63	3.84	3.53
Piselli	14.31	22.63	1.72	53.24	5.45	2.65
Lenti	12.51	24.81	1.85	54.78	3.58	2.47[2])

[1]) W. Beneke, Ueber einen Ersatz der Fleischnahrung bei Reconvalescenten, verschiedenen Krankheitszuständen des Magens und Darmkanals und bei unbemittelten Kranken. Berl. klin. Wochenschrift 1872. No. 15.

[2]) Secondo J. Koenig l. c.

La cenere dei legumi presenta la seguente composizione:

In 100 parti di cenere si contengono:	Potassa	Soda	Calce	Magnesia	Ossido di ferro	Acido fosforico	Acido solforico	Acido silicico	Cloro
Fave . .	42.49	1.34	4.73	7.08	0.57	38.74	2.53	0.73	1.57
Fagiuoli .	44.01	1.49	6.38	7.62	0.32	35.52	4.05	0.57	0.86
Piselli . .	41.79	0.96	4.99	7.96	0.86	36.43	3.49	0.86	1.54
Lenti . .	34.76	13.50	6.34	2.47	2.0	36.30	—	—	4.63 [1])

Tuberi.

Per valore nutritivo questi si trovano notevolmente dopo i cereali ed i legumi, contenendo molto più acqua, ed oltre a ciò solo una piccola quantità di sostanze albuminoidi. Molti dei tuberi usati come cibo si fanno notare per una proporzione considerevole di amido. Oltre all'amido molti tuberi contengono pure zucchero di canna e di frutta, e materie pettiche; in alcuni di essi si trovano anche acidi vegetali. Merita una certa considerazione la circostanza che il maggior numero dei tuberi presenta una grande quantità di ceneri, e specialmente di sali di potassa.

L'uso più esteso come alimento fra i tuberi è quello delle *patate*, specialmente per questo che sopra una data superficie di suolo dà il maggiore reddito di sostanze nutritive. Nondimeno il rapporto quantitativo, in cui le varie sostanze nutritive sono contenute nelle patate, dimostra senz' altro, che questa non può costituire un alimento sufficiente; e che dove esse servono a quest'uso, gli individui corrispondenti a lungo andare ne risentono l'influenza nello stato della loro nutrizione.

La composizione media delle patate è secondo Koenig la seguente:

In 100 parti sono contenute:	Acqua	Sostanze azotate	Grassi	Amido	Cellulosa	Ceneri
	75.77	1.79	0.16	20.56	0.75	0.97 [1])

[1]) Secondo J. Koenig l. c.

Qui è da osservare che una certa parte delle sostanze azotate contenute nelle patate, si trovano sotto forma di asparagina ed amidiacidi.

Il succo delle patate deve la sua reazione acida alla presenza di acidi vegetali.

La composizione media delle ceneri di patate è la seguente:

In 100 parti di cenere sono contenute:	Potassa	Soda	Calce	Magnesia	Ossido di ferro	Ac. fosforico	Ac. solforico	Ac. silicico	Cloro
	60.37	2.62	2.57	4.69	1.18	17.33	6.49	2.13	3.11 [1])

L' importanza delle patate come alimento si trova quindi principalmente nella quantità d'amido, che oscilla fra 12 e 24 %. Il tessuto cellulare delle patate, che circonda i granelli di amido, è, ad eccezione della buccia esterna, tenera e digeribile.

Pel suo contenuto d'amido vengono usate spesso le patate per la fabbricazione dell'amido. Gran parte dell'amido rozzo del commercio si ottiene appunto da questo tubero.

La qualità delle patate, e particolarmente anche il sapore delle medesime dipende in gran parte dalla costituzione del suolo e dalle condizioni della stagione; il più adatto è il suolo sabbioso e permeabile.

Conservando a lungo le patate una parte della farina d'amido si trasforma in zucchero, gomma ecc. ed un processo simile di trasformazione sembra aver luogo per effetto della congelazione, in cui sembra anche che il tessuto vegetale ne soffra alterazioni, per cui si avvera poi pronta putrefazione.

Come sostituto delle patate si proposero per la coltivazione in Europa diversi altri tuberi, p. e. quelli di *Ullico tuberosus*, di *Apios tuberosa*, e specialmente di *Dioscorea Batatas;* ma finora non trovarono favore. Parecchie di queste piante tropicali e subtropicali presentano dei tuberi molto ricchi d'amido. Così pure dai fittoni della *Maranta arundinacea*, pianta indigena delle Indie orientali e dalle così dette radici Yams, e da quella della *Curcuma angustifolia*, pianta delle Indie occidentali, si ottiene fra le altre cose una farina finissima, nota nel commercio sotto il nome di *Arrow-root*. Oltre a ciò la radice della *Manihot utilissima* somministra l'amido *Cassava*, e la *Tapioca*. Quest' ultima preparata come il sago, viene disseccata sopra lamine calde.

Oltre che dai suddetti tuberi l'amido si ha pure dal midollo del fusto di diverse palme e si adopera per la produzione dell'*amido sago*. Per ottenerlo si riscalda la poltiglia di farina sopra lamine metalliche; in questo processo una parte dell'amido si trasforma in salda.

---

[1]) Secondo J. Koenig l. c.

Meno ancora nutrienti delle patate riescono tutta la numerosa serie degli altri tuberi, i quali perciò possono essere adoperati con vantaggio solo come minestre, cioè come aggiunta ad altri mezzi nutritivi. Tali sono p. es. le *carote gialle*, le *barbabietole, grosse* e *piccole*, le *rape*, i *sedani*, *il prezzemolo*, i *cavoli-rape*, i *ravanelli*, e finalmente i *porri*, le *cipolle*, e gli *agli*.

Parecchi di questi vegetali hanno un sapore più o meno dolce; altri per contrario, p. es. i ravanelli, le cipolle, gli agli, ecc. si fanno notare per sostanze molto piccanti (essenza d'aglio, essenza di senape). Di alcuni di questi, come del sedano, del prezzemolo, e delle cipolle, spesso sono usate, come aggiunte alle vivande, anche le foglie e gli steli.

Per orientarsi approssimativamente nella composizione di queste parti vegetali, si sono segnate nella tabella seguente le cifre medie raccolte da J. Koenig.

In 100 parti si contengono:	Acqua	Sostanze azotate	Grassi	Zucchero di canna, o di frutta	Altre sostanze non azotate	Cellulosa	Ceneri
Carote grosse.	87.05	1.04	0.21	0.74	2.60	1.40	0.90
» piccole	88.32	1.04	0.21	1.60	7.17	0.95	0.71
Rape bianche.	91.24	0.96	0.16	4.08	1.90	0.91	0.75
Barbab. di Telton . . .	81.90	3.52	0.14	1.24	10.10	1.82	1.28
Barbabietole	87.07	1.37	0.03	0.54	9.02	1.05	0.92
Cavoli rape	85.01	2.95	0.22	0.40	8.45	1.76	1.21
Scorzonera	80.39	1.04	0.50	2.19	12.61	2.27	0.99
Sedani.	84.09	1.48	0.39	0.77	11.03	1.40	0.84
Ravanelli grossi	76.72	2.73	0.35	—	15.89	2.78	1.53
Ravanelli	86.92	1.92	0.11	1.53	6.90	1.55	1.07
Radicine	93.34	1.23	0.15	0.88	2.91	0.75	0.74
Cipolle.	85.99	1.68	0.10	2.78	8.04	0.71	0.70

Non si sono ancora analizzate le ceneri di tutti i tuberi sopra nominati; le analisi si limitano ai seguenti:

In 100 parti di cenere si contengono:	Potassa	Soda	Calce	Magnesia	Ossido di ferro	Acido fosforico	Acido solforico	Acido silicico	Cloro
Rape grosse. .	35.21	22.07	11.42	4.73	1.03	12.46	6.72	2.47	5.19
„ bianche .	45.40	9.84	10.60	3.69	0.81	12.71	11.19	1.87	5.07
Cavoli rape . .	35.31	6.53	10.97	6.84	3.02	21.90	8.84	2.48	4.94
Sedani . . .	43.19	—	13.11	5.82	1.41	12.83	5.58	3.85	15.87
Ravanelli grossi.	30.76	3.96	8.23	2.91	1.94	7.75	30.79	12.72	0.94
Ravanelli. . .	21.98	3.75	8.78	3.53	1.16	41.12	7.71	8.17	4.90
Cipolle . . .	25.05	3.18	21.97	5.29	4.53	15.03	5.46	16.72	2.77[1])

Minestre verdi.

I vegetali appartenenti a questa categoria hanno in complesso una proporzione molto grande di acqua, e contengono soltanto piccole quantità di materie nutritive. Queste ultime, oltre a ciò, presentano tanto maggiore resistenza all'azione de' succhi digerenti, quanto più vecchie e lignificate sono le membrane delle cellule delle corrispondenti parti vegetali. Fra le sostanze non azotate che vi sono contenute, oltre alla cellulosa, alla clorofilla ed a piccola quantità di grassi, vi si trovano ancora in prevalenza, zucchero, gomma, sostanze pettiche, ed acidi vegetali. A queste parti appunto, come pure alla presenza di olii eterei, ed altre sostanze sapide, le minestre verdi debbono il loro sapore ed odore speciale. Questi vegetali possono, siccome è chiaro, avere solo un'importanza secondaria pel ricambio nutritivo; e propriamente riescono importanti come aggiunta ad altri cibi, quasi nella stessa maniera dei condimenti. Una certa importanza hanno pure le sostanze inorganiche contenute abbondantemente nelle verdure.

Fra le minestre di foglie sono da nominare soprattutto le *diverse specie di*

[1]) Secondo J. Koenig l. c.

cavolo, come il *cavolo bianco*, il *cavolofiore*, il *cavolo d'inverno* o *cavolo cappuccio*, il *cavolo azzurro* o *rosso;* il *cavolo crespo*, ecc. A questi si aggiungono gli *spinaci*, e le diverse specie d'*insalata*, come la *lattuga cappuccio*, la *lattuga ordinaria*, l'*endivia*, l'*insalata selvatica*, ecc.

Vivanda molto gradita riescono i *turioni degli asparagi*, ed anche le infiorescenze carnose di talune piante, p. es. i *carciofi* [1]), in taluni paesi si mangiano con piacere anche i germogli verdi del luppolo.

Fra le minestre verdi si debbono annoverare anche i *piselli zuccherini* (baccelli e semi immaturi), e i *fagiuolini*, quantunque nei medesimi sia contenuta una quantità di sostanze nutritive maggiore che nelle vere minestre di foglie.

Dalle varie analisi J. Koenig calcola per le diverse specie di verdure le seguenti cifre medie.

In 100 parti si contengono:	Acqua	Sostanze azotate	Grassi	Zucchero	Altre sostanze non azotate	Cellulosa	Ceneri
Cavolo bianco	89.97	1.89	0.20	2.29	2 58	1.84	1.23
" rosso	90.06	1.83	0.19	1.74	4.12	1.29	0.77
" fiore	90.39	2.53	0.38	1.27	3.74	0.87	0.82
" d'inverno. . . .	80.03	3.99	0.90	1.21	10.42	1.88	1.57
" burro	86.96	3.01	0.54	1.47	5,72	1.20	1.10
" rosa	85.63	4.83	0.46	—	6.22	1.57	1.29
Spinaci	90.26	3.15	0.54	0.08	3.26	0.77	1.94
Indivia	94.13	1,76	0.13	0.76	1.82	0.62	0.78
Insalata cappuccio . . .	94.33	1.41	0.31	—	2.19	0.73	1.03
" selvatica. . . .	93.41	2.09	0.41	—	2.73	0.57	0.79
Asparagi	93.32	1.98	0.28	0.40	2.34	1.14	0.54 [2])
Fagioli grossi	88.36	2.77	0.14	1.20	6.82	1.14	0.57
Piselli	80.49	5.75	0,50	—	10.86	1.60	0.80

[1]) J. Moleschott riferisce che secondo Richardson il carciofo ordinario contiene 81.08 % acqua, 17.75 % sostanze organiche, ed 1.17 % di ceneri.

[2]) Circa 14.5% della quantità totale dell'azoto degli asparagi è contenuto sotto forma di asparagina (J. Koenig).

La composizione percentuale delle ceneri dell'asparagio, e di alcune minestre di foglie fu determinata come segue:

In 100 parti si contengono:	Potassa	Soda	Calce	Magnesia	Oss. di ferro	Ac. fosforico	Ac. solforico	Ac. silicico	Cloro
Asparagi.	31.03	11.59	10.48	4.90	2.99	20.12	6.36	6.60	—
Cavoli bianchi. . .	37.82	14.42	9.36	3.52	0.15	12.30	15.46	—	6.97
Spinaci	16.56	35.29	11.87	6.38	3.35	10.25	6.87	4.52	6.29
Insalata cappuccia .	37.63	7.54	14.68	6.19	5.31	9.19	3.76	8.14	7.65[1])

Frutta.

Tutte le frutta carnose, e succolente, quantunque così diverse pel loro sapore, e per altre proprietà, presentano una grande uniformità, quando si prendano a considerare dal lato della loro importanza nutritiva. La maggior parte delle frutta sono molto ricche di acqua; le loro parti solide, oltre a scarse tracce di sostanze albuminoidi, sono rappresentate specialmente da zucchero, acidi vegetali, che sembrano in parte combinati alle basi, sostanze pettiche, e cellulosa. A queste nel maggior numero dei casi si aggiungono piccole quantità di grassi, sostanze ceree, e coloranti. L'aroma dipende in gran parte dalla presenza di olii eterei, ed eteri composti.

Per la piccola proporzione di sostanze nutritive in esse contenute, quasi tutte le frutta sembrano avere solo poca importanza pel ricambio materiale dell'organismo. Pel loro sapore gradevole servono principalmente come condimento, che non solo agisce piacevolmente sull'organo del gusto, ma ancora eccita notevolmente l'attività degli organi digerenti. Oltre a ciò in talune circostanze merita attenzione la grande quantità di sostanze inorganiche che sono contenute nelle frutta, specialmente i sali vegetali alcalini, i quali nell'organismo vengono trasformati in carbonati, e poi, se l'uso ne è protratto, danno all'urina dell'uomo una reazione *alcalina* [2]).

[1]) Secondo J. Koenig l. c.

[2]) È possibile che nei paesi tropicali certi frutti, per es. quelli dell'albero da pane, dell'albero delle scimmie, i banani, ed inoltre anche i datteri, abbiano per la nutrizione degli indigeni un valore molto maggiore che non sia per le nostre condizioni. Nondimeno le nostre cognizioni sulla maniera di vivere di quei popoli sono in parte ancora troppo difettose, in guisa che non riescono giustificate le conchiusioni generali riguardo all'alimentazione prevalente con frutti simiglianti.

Secondo la forma dei frutti si distinguono *drupe*, *pomi*, *bacche*, *capsule*, *peponi*, e *legumi*.

Per i frutti più importanti si son fatte le seguenti analisi:

In 100 parti si contengono:	Acqua	Sostanze azotate	Acidi liberi	Zucchero	Altre sostanze non azotate	Cellulosa e nocciuoli	Ceneri
Mele.	83.58	0.39	0.84	7.73	5.17	1.98	0.31
Pere.	83.03	0.36	0.20	8.26	3.54	4.30	0.31
Susine	81.18	0.78	0.85	6.15	4.92	5.41	0.71
Altre susine	84.86	0.40	1.50	3.56	4.68	4.34	0.66
Reineclaude	80.28	0.41	0.91	3.16	11.46	3.39	0.39
Pesche	80.03	0.65	0.92	4.48	7.17	6.06	0.69
Albicocche.	81.22	0.49	1.16	4.69	6.35	5.27	0.82
Uva	78.17	0,59	0.79	24.36	1.96	3.60	0.53
Ciliege	80.26	6.62	0.91	10.24	1.17	6.07	0.73
Fragole.	87.66	1.07	0.93	6.28	0.48	2.32	0.81
Lamponi	86.21	0.53	1.38	3.95	1.54	5.90	0.49
Mirtilli	78.36	0.78	1.66	5.02	0.87	12.29	1.02
Uva spina	85.74	0.47	1.42	7.03	1.40	3.52	0.42
Ribes	84.77	0.51	2.15	6.38	0.90	4.57	0.72
Melarance (senza scorza e semi)	89.01	0.73	2.44	4.59	0.95	1.79	0.49
Cetriuoli	95.60	1.02	—	0.95	1.33	0.62	0.39
Melloni	95.21	1.06	—	0.27	1.16	1.07	0.63[1])

[1]) Secondo J. Koenig l. c.

Le frutta secche più usate presentano la composizione seguente:

In 100 parti si contengono:	Acqua	Sostanze azotate	Grassi	Acidi liberi	Zucchero	Altre sostanze non azotate	Cellulosa e nocciuoli	Ceneri
Mele	27.95	1.28	0.82	3.60	42.83	17.0	4.95	1.57
Pere	29.41	2.07	0.35	0.84	29.13	29.67	6.86	1.67
Prugne	29.30	2.35	0.53	2.72	44.35	17.89	1.48[2])	1.38
Ciliege	49.88	2.07	0.30	—	31.22	14.29	0.61[2])	1.63
Uva	32.02	2.42	0.59	—	54.56	7.48	1.72	1.21
Fichi	31.20	4.01	1.44	1.21	49.79	4.51	4.98	2.86[1])

La composizione delle ceneri fu trovata per alcuni dei frutti nominati come segue:

In 100 parti di cenere sono contenute:	Potassa	Soda	Calce	Magnesia	Ossido di ferro	Ac. fosforico	Ac. solforico	Ac. silicico	Cloro
Mele . . .	35.68	26.09	4.08	8.75	1.40	13.59	6.09	4.32	—
Pere . . .	54.69	8.52	7.98	5.22	1.04	15.20	5.69	1.49	—
Prugne (polpa) . .	48.54	9.05	11.47	3.58	2.54	16.01	3.23	3.15	0.38
Fragole . .	21.07	28.48	14.21	—	5.89	13.82	3.15	12.05	1.69
Uva spina .	38.65	9.92	12.20	5.85	4.56	19.68	5.89	2.58	0.75
Cetriuoli .	51.71	4.19	6.97	4.50	0.75	13.10	5.70	4.25	9.16[1])

Oltre alle frutta carnose e succolente bisogna ancora far menzione delle *mandorle*, delle *noci*, delle *castagne*. Di queste le prime due si fanno notare

[1]) Secondo J. Koenig l. c.
[2]) Tolti i nocciuoli.

per la grande quantità di grassi contenuta, le ultime per la ricchezza di amido e di zucchero.

Le mandorle dolci contengono 3—5 % di zucchero d'uva, ma punto amido. Nelle mandorle amare si trova un corpo fermentescibile: l'*amigdalina*, che con lo schiacciamento e coll' umidità, sotto l'azione di un altro fermento: l'*emulsina*, si trasforma in essenza di mandorle amare, acido cianidrico e zucchero. Nelle mandorle dolci non esiste punto amiddalina.

La composizione di questi frutti secondo J. Koenig è la seguente:

In 100 parti si contengono:	Acqua	Sostanze azotate	Grassi	Idrato di carbonio	Cellulosa	Ceneri
Mandorle dolci . .	5.39	24.18	53.68	7.23	6.56	2.96
Noci.	4.68	16.37	62.86	7.89	6.17	2.03
Avellane	3.77	15.62	66.47	9.03	3.28	1.83
Castagne (fresche) .	51.48	5.48	1.37	38.34	1.61	1.72

Funghi e Licheni.

Una serie di *funghi mangerecci* è contraddistinta da una notevole quantità di materie nutritive, specialmente di sostanze azotate, come pure di parti inorganiche. Fra le sostanze non azotate si notano pure la mannite e lo zucchero d' uva. In vista della loro composizione chimica si deve quindi assegnare a questi funghi un valore nutritivo non disprezzabile, quantunque sia molto incerta la possibilità che essi possano essere utilizzati nell' intestino umano. Taluni funghi, come gli agarici, ed i tartufi, debbono il loro pregio non tanto al loro contenuto di materie nutritive, quanto al sapore piacevole, che ha fatto di essi una vivanda finissima.

La composizione dei funghi più comunementi usati è, secondo J. Koenig, la seguente:

In 100 parti si contengono:	Acqua	Sostanze azotate	Grassi	Zucchero d'uva, Mannite	Altri idrati di carbonio	Fibre legnose	Ceneri
A. Allo stato fresco:							
Agarico campestre . . .	91.11	2.57	0.13	1.05	3.71	0.67	0.76
Altri agarici	86.41	3.18	0.40	1.44	6.04	1.02	1.51
Tartufi	72.8	8.91	0.62	—	7.54	7.92	2.21
Morchella dura	90.0	3.0	0.19	0.74	3.87	0.67	0.93
Morchella commestibile. .	90.0	3.48	0.24	0.72	3.95	0.67	0.94
Fungo duro	90.79	3.83	0.15	1.0	3.63	0.87	0.97
B. Allo stato secco:							
Agarico campestre . . .	17.54	23.84	1.21	9.59	34.56	6.21	7.05
Tartufi	17.0	27.18	1.89	—	23.05	24.16	6.72
Morchella commestibile. .	19.04	28.48	1.93	5.80	31.62	5.50	7.63
Fungo duro	12.81	36.12	1.72	4.47	32.79	5.71	6.38

La cenere dei funghi è composta, secondo J. Koenig, così:

In 100 parti si contengono:	Potassa	Soda	Calce	Magnesia	Ossido di ferro	Acido fosforico	Acido solforico	Acido silicico	Cloro
Agarico campestre .	50.71	1.69	0.75	0.53	1.16	15.43	24.29	1.42	4.58
Tartufo.	54.21	1.61	4.95	2.34	0.51	32.96	1.17	1.14	—
Morchella commestibile	49.51	0.34	1.59	1.90	1.86	39.03	2.89	0.87	0.89
Boleti	55.58	2.53	3.47	2.31	1.06	23.29	10.69	—	2.02

Della famiglia dei licheni spesso gli abitanti dei paesi settentrionali usano come cibo il così detto *lichene islandico*. Lavato ripetutamente, esso perde una sostanza estrattiva amara, e può servire per la fabbricazione di un pane, che avrebbe un sapore piacevole. Questo pane di lichene ha per noi un certo interesse, essendo stato raccomandato come sostituto del pane ordinario nei diabetici [1].

Il lichene d'Islanda contiene due acidi di sapore amaro, l' acido cetrarico, e l'acido lichenstearico. Secondo J. Koenig il rapporto dei singoli costituenti è il seguente: 15,96 % d' acqua, 2,19 % di grasso, 76,12 % di sostanze estrattive non azotate, *tra cui si trovano* 55,65 % di *lichenina* 2,91 % di fibre legnose, ed 1,41 % di ceneri.

Condimenti.

Quali importanti condimenti si debbono considerare le *materie zuccherine*, le quali, siccome si è già accennato, hanno ancora l' importanza di materia nutritiva. L'importanza dello zucchero come condimento si può in certo modo calcolare anche pensando quali somme di danaro si consumino per esso, mentre che molto più a buon mercato si potrebbe procurare un' equivalente quantità di materie nutritive in altra forma. È il sapore dolce dello zucchero quello che lo rende così importante come aggiunta alle diverse vivande e bevande.

Per raddolcire le vivande ed i liquidi si usa principalmente lo *zucchero di canna*, che si ricava dalla canna da zucchero, ovvero dalle barbabietole, ed in minore quantità anche dall' acero zuccherino, dal dattero, e dal sorgo zuccherino. Lo *zucchero di canna* ottenuto da questi succhi vegetali zuccherini contiene ancora diverse mescolanze, ed una quantità non disprezzabile di ceneri; da esso si ottengono per mezzo del raffinamento le qualità più fini di zucchero, composte quasi interamente di zucchero di canna, con solo $^1/_4$ a $^1/_2$ % di impurità e materie inorganiche.

Le qualità più fini di zucchero constano di 96 fino a 99 % di zucchero di canna, e contengono 0,2 sino a 2, 3 % d'acqua, e 1 fino a 2, 3 % di sostanze estranee organiche o inorganiche. I residui, che si hanno nella cristallizzazione dello zucchero di canna, e nel raffinamento del medesimo, formano quello che nel commercio va sotto il nome di *sciroppo bruno*, o *melassa*, e contiene, oltre a diverse sostanze organiche ed inorganiche, anche una considerevole quantità di zucchero di canna. La melassa delle raffinerie presenta

[1]) V. Senator, Diabete mellito, nel Manuale di Patologia speciale dello Ziemssen Vol. XIII. Traduz. italiana p. 534.

sempre una reazione acida, e col riscaldamento sviluppa acido acetico, ed acido formico (J. Koenig).

Lo *zucchero candito* si distingue per la lentezza della cristallizzazione.

Lo *zucchero d'uva* ha un potere dolcificante notevolmente minore di quello dello zucchero di canna, e viene usato prevalentemente solo a scopi tecnici. Lo zucchero d' uva è preparato in massima parte dall'amido, ed in commercio si trova o sotto forme cristallizzate, ovvero come sciroppo. Lo zucchero di amido commerciale cristallizzabile contiene in media 17,05 % d'acqua, 46,93 % di zucchero d'uva, e 18,56 % di sostanze infermentescibili. Negli sciroppi la quantità dello zucchero d'uva è anche minore, e la quantità delle sostanze infermentescibili notevolmente maggiore [1]).

Il *miele delle api* ha presso gli antichi tenuto il luogo del nostro zucchero di canna, allora ancora ignoto.

La costituzione del miele, e specialmente il suo odore, e sapore, variano molto secondo le piante da cui è stato raccolto. In media il miele consta di 16,13 % d'acqua, 1,29 % di sostanze azotate, 78,74 % di zucchero di frutta, 2,69 % di zucchero di canna, e 0,12 % di ceneri.

Molto più che le materie zuccherine, le *bevande alcooliche* debbono la loro grande importanza a quelle azioni, che per diverse vie si manifestano nel sistema nervoso, mentre che sembrano meno interessanti pel ricambio materiale dell' organismo. Il valore di questa asserzione viene riconosciuto generalmente; nondimeno taluni autori, per es. il Binz, ritengono che l'azione incontrastabilmente favorevole che le bevande alcooliche esercitano nei gravi processi morbosi, sia, in parte almeno, direttamente materiale, essendo l'alcool decomposto nel corpo con sviluppo di calore e forza viva, e proteggendo in tal guisa altre parti del corpo dalla decomposizione [2]). È sempre possibile che l'azione risparmiatrice dell' alcool in condizioni patologiche, quando i processi di decomposizione sono aumentati in modo anormale, siano considerevolmente diversi che nello stato normale. D' altra parte io sono d' opinione, che i buoni effetti della somministrazione delle bevande alcooliche in molti processi morbosi si possano spiegare in modo soddisfacente, quando esse, e specialmente quelle che oltre all'acqua ed alcool non contengono altri componenti essenziali, vengano considerate principalmente come *eccitanti*, ed *irritanti*, e stimate per contrario meno in quanto alle loro proprietà nutritive.

---

[1]) Secondo J. Koenig. Oltre alla melassa ed allo sciroppo di zucchero d' amido, si vende ancora come sciroppo, e s' usa invece dello zucchero, il succo spremuto delle barbabietole, delle frutta, ecc., e direttamente evaporato.

[2]) V. la corrispondente bibliografia nell' Handb. d. Arzneimittellehre von H. Nothnagel u. M. J. Rossbach. Berlin 1878, ed in R. Boehm nel Manuale di Patologia speciale di Ziemmsen Vol. XV.

É noto fin dai tempi più antichi, che i liquidi zuccherini in certe condizioni subiscono la fermentazione alcoolica, in seguito della quale si ottengono bevande eccitanti ed inebbrianti.

La fermentazione è prodotta dal fungo del fermento, che decompone lo zucchero in alcool etilico, ed acido carbonico, ed in piccola parte anche in altri prodotti, come glicerina, acido succinico, ecc. Nella preparazione delle bevande spiritose si usano principalmente i succhi vegetali zuccherini; ovvero si trasforma prima l'amido di diversi vegetali in zucchero, ciò che d'ordinario avviene sotto l'influenza della diastasi. I principali rappresentanti delle bevande alcooliche sono: *vino*, *birra*, ed *acquavite*.

Il *vino*, per ciò che riguarda le sue proprietà più eminenti, è molto diverso secondo la posizione e la stagione, ed inoltre anche secondo la manipolazione e l'età.

Per ottenere il *vino bianco* si spreme il succo delle uve, dopo di averlo lasciato per alcuni giorni in contatto delle bucce schiacciate, per fargli prendere le sostanze solubili; il mosto così ottenuto viene abbandonato alla fermentazione, che si sviluppa all'aria mediante i germi contenuti in questa. Nella preparazione del *vino rosso* si sottopone alla fermentazione il succo delle uve azzurre insieme alle bucce ed ai vinacciuoli, per far passare nel vino la materia colorante contenuta in quelle, e similmente l'acido tannico.

Il *mosto*, secondo un gran numero di analisi, presenta in media la seguente composizione:

In 100 parti si contengono:	Acqua	Sostanze azotate	Zucchero	Acidi	Altre sostanze estrattive non azot.	Ceneri
	74.49	0.28	19.71	0.64	4.48	0.40

La quantità di zucchero e di acidi contenuta nel mosto oscilla dentro certi limiti secondo la posizione; nondimeno anche nello stesso luogo si sono osservate nei diversi anni oscillazioni nella quantità dello zucchero da 12 a 24 % e degli acidi da 0,5 ad 1,2 % [1]). In generale la quantità degli acidi è in ragione inversa di quella dello zucchero.

Per le diverse fasi della fermentazione, come pure per i metodi di trattamenti a cui viene assoggettato il vino nuovo per la completa chiarificazione [2]), avvengono, siccome è chiaro, modificazioni essenziali nella composizione o-

[1]) Le cifre sulla composizione media del mosto, come pure sulle oscillazioni della quantità di zucchero e di acidi, sono riferite secondo J. Koenig l. c.

[2]) Quando è passata la prima fermentazione tempestosa, il vino si mette nelle botti,

riginaria del mosto. Nei vini maturi la maggior parte dello zucchero contenuto nel mosto è convertito in alcool, formandosi pure contemporaneamente glicerina ed acido succinico. Intanto nella maggior parte dei vini esiste un certo residuo di zucchero, che può giungere a più parti per cento. L'acido vinico, ed i vinati del mosto passano solo in parte nel vino; oltre a ciò vi si trovano ancora acido malico, acido acetico, ed altri acidi organici. L'acido tannico solo nel vino rosso esiste in gran quantità. Oltre a ciò il vino contiene quantità non disprezzabili di sostanze estrattive, tracce di sostanze albuminoidi, e diversi eteri, che costituiscono la fragranza del vino. Le ceneri constano per due terzi di potassa, oltre ad una grande quantità di acido fosforico.

Durante la sua conservazione diminuisce poco a poco la quantità dello zucchero e delle materie estrattive, mentre che probabilmente, almeno per qualche tempo, la proporzione dell'alcool cresce.

Per la composizione del vino dei diversi paesi vi sono numerose analisi, da cui si possono trarre valori medii soltanto approssimativi, variando moltissimo, secondo gli anni, la proporzione dei più importanti costituenti. Anche pel confronto delle diverse qualità di vino fra loro, sarebbe necessario, che tutte le analisi si riferissero alle coltivazioni dello stesso anno, e che tutte fossero eseguite secondo un metodo solo. Oltre a ciò non basta la sola analisi chimica per giudicare della qualità di un vino; e similmente non può essa essere una misura esclusiva per determinare quali specie di vino corrispondano meglio a determinati scopi medici; in questa determinazione non si può fare a meno del giudizio dato dal senso del gusto e dall'esperienza. Fra le altre circostanze riesce molto desiderabile per gli scopi medici di possedere certe garenzie della schiettezza e purezza del vino adoperato.

Intanto l'azione principalissima del vino si deve sempre attribuire alla quantità d'alcool contenuta; oltre a ciò bisogna considerare ancora la quantità dello zucchero, degli acidi liberi, e spesso anche quella del tannino. Essendo quest'ultimo contenuto in maggiore quantità nei *vini rossi*, a questo appunto si dà la preferenza sui bianchi per molti scopi dietetici.

---

dove a poco a poco si depositano i funghi, ed i sali divenuti insolubili, ecc. Dopo il corso di più mesi si separa il liquido chiaro dai fermenti.

Per chiarificare il vino completamente, e farlo conservare meglio, si usano diversi metodi, fra cui si deve ricordare specialmente quello del Pasteur: riscaldamento in vasi ben chiusi. Nondimeno è senza danno anche l'aggiunta di gélatina, come pure di latte, o albumina. Per contrario si deve considerare come nocivo al vino il *gesso*, per la formazione del solfato di potassa, che è solubile. Lo stesso vale per l'acido solforico, per l'allume, per alcune materie coloranti rosse, ecc. Anche quei metodi di miglioramento del vino, che consistono in una diminuzione degli acidi, ed in un aumento della quantità d'alcool o di zucchero, possono produrre effetti nocivi a cagione dell'introduzione di sali, di alcool amilico, e di zucchero impuro. Per notizie più minute sull'industria e sulle falsificazioni del vino, v. fra gli altri J. Koenig l. c.

Nella seguente tabella è registrata, per alcuni vini rossi, fra i più importanti, la proporzione d'alcool, acidi liberi, materia pigmentale, e tannino; e ciò parte in cifre medie, parte secondo singole analisi.

	Alcool Vol. %	Acidi liberi	Tannino e Materia colorante
Vini rossi del Reno (Media). . .	18.08	0.52	0.16
Oberingelheim 1869	10.13	0.64	0.13
Assmannhaus 1869	11.90	0.62	0.09
Vini rossi del Reno d'Assia (media).	9.55	0.58	0.15
" " *di Ahr* (Media). . . .	9.90	0.48	0.20
" " *d'Alsazia* (Media). . .	11.15	0.43	—
" " *austriaci* (Media) . . .	9.49	0.58	0.14
Vöslauer, Goldeck e Cabinet . . .	10 28	0.59	0.15
Matzner 1862	9.20	0.44	0.14
Ofner-Aldersberger 1867.	9.57	0.63	0.14
Elauer 1865.	9.49	0.71	0.13
Vöslauer.	9.89	0.57	0.13
Lustenauer (Tirolo) 1856	8.3	0.49	—
Vini rossi svizzeri (Media) . . .	9 39	0.47	—
" " *francesi* (Media) . . .	9.07	0.59	0.22
Blaye 1865	8.42	0.62	0.23
St. Julien 1865	9.28	0.64	0.22
St. Estèphe 1865	8.32	0.68	0.21
Margaux 1865	9.44	0.63	0.23
St. Emilion 1865	8.71	0.64	0.21 [1]

J. Moleschott trovò dalle analisi esaminate come proporzione media dell'alcool dei vini rossi di Bordeaux 10,61 vol. %, per i Borgogna rossi 11,19 %

[1]) Secondo J. Koenig l. c.

per i Rodano rossi 10,39 %. Le qualità di vino rosso più piacevoli, e probabilmente anche più atte a lunga conservazione, sono i vini francesi, e specialmente i Bordeaux.

Di *vini bianchi* si fabbricano qualità ancora più numerose che dei vini rossi, specialmente in Germania, dove i migliori siti, specialmente la provincia del Reno, producono vini, che per la delicatezza del sapore vengono preferiti a tutti gli altri.

Nella seguente tabella sono riferite le analisi di alcune delle più note qualità di vino bianco, come pure son date le cifre medie per le qualità più interessanti:

	Alcool Vol. %	Acidi liberi	Zucchero
Vini del Reno (Media)	11.45	0.46	0.37
Marcobrunnor 1846	11.14	0.53	—
Rüdesheimer 1846.	11.6	0.33	0.39
Geisenheimer 1846	12.2	0.40	0.43
Rauenthaler 1834	12.1	0.48	0.28
Johannisberger 1842	10.0	0.51	0.42
Vini della Mosella e del Saar (Media).	12.06	0.61	0.20
Pisporter 1843.	10.8	0.58	0.52
Zeltinger 1857.	11.2	0.63	0.13
Scharzhofberger 1857.	14.2	0.56	0.15
Vini del palatinato renano (Media).	11.55	0.53	0.52
Forster Auslese 1846	11.5	0.48	0.57
Deidesheimer 1846	12.1	0.47	0.11
Ruppertsberger 1846	11.5	0.46	0.57
Musbacher 1842	10.5	0.50	0.53
Vini di Franconia (Media) . . .	10.34	0.80	0.07
Leisten 1871	11.02	0.66	0.01
Stein-Riesling 1871	12.90	0.65	0.01
Misto Spielberg 1847	9.0	0.91	—
Misto Marschberg 1847	7.6	1.14	—
Vini della Bergstrasse (Media). .	9.67	0.71	0.24
Vini bianchi d'Alsazia (Media). .	10.14	0.52	0.09 [1])

I pochi esempii riferiti possono bastare per dare appoggio provvisorio nel giudicare delle proporzioni di alcool di alcune specie di vini, che sembrano più o meno atti come bevande eccitanti.

I *vini pesanti del mezzogiorno*, i *vini dolci*, e lo *sciampagna* possono essere adoperati solo in piccole dosi, giacchè altrimenti operano così energicamente che si possono considerare come forti irritanti.

I *vini-liquori dolci*, che contengono abbondanti quantità di zucchero, e

[1]) Secondo J. Koenig l. c.

16-20 % d'alcool e più, sono tutti prodotti artificiali, preparati, per farli conservare, con aggiunta d'alcool e zucchero. Lo stesso vale per i *vini spumanti*, ottenuti col rinchiudere con aggiunta di alcool, zucchero, o anche Cognac, ecc. il vino non ancora fermentato in fiaschi robusti, in cui poi la fermentazione continua; l'acido carbonico che si sviluppa non può sfuggire. Il sedimento che si forma nella seconda fermentazione viene allontanato dopo qualche tempo mediante l'apertura dei fiaschi, che poi sono riempiti di nuovo con zucchero ed alcool.

Nella tabella seguente sono riferite le analisi di alcune qualità di *vini dolci*, e Champagne:

	Alcool Vol. %	Estratto	Zucchero	Acidi liberi
Tokayer Ausbruch 1866	12.74	18.34	14.99	0.52
Ruster Ausbruch 1872	11.08	23.64	21.74	0.51
Malaga 1872.	16.14	21.23	16.57	0.42
Porto bianco 1860.	20.03	8.83	4.88	0.54
Porto rosso 1865	21.91	8.83	6.42	0.45
Marsala	20.44	4.94	3.48	0.39
Madeira 1870	19.11	5.22	3.46	0.48
Sherry 1870.	22.90	3.78	1.88	0.44
Champagne (Carte blanche)	11.75	13.96	11.53	0.58
Vino del Reno (spumante)	12.14	10.88	8.49	0.57 [1]

Nei luoghi dove abbondano le frutta, oltre al succo d'uva si adoperano ancora i succhi d'altre frutta per fabbricare i *vini di frutta*; le frutta più usate sono le pere, le mele, il ribes e l'uva spina. Essendo scarsa la proporzione dello zucchero contenuto nei succhi suddetti, di solito s'aggiunge ad essi acqua con zucchero, o anche spirito di vino.

Il vino di frutta più comune è il *vino di mele*, o *sidro*, che presenta in media 5—7 vol. % di alcool; oltre a ciò si trovano grandi quantità di acido, soprattutto di acido malico, di materie estrattive, e sostanze inorganiche. Queste ultime sono la causa per cui spesso il sidro possiede una leggiera virtù lassativa.

[1]) Secondo J. Koenig l. c.

La bevanda più ricca d'alcool è l'*acquavite*, che non si può ottenere con la semplice fermentazione dei liquidi zuccherini, dovendosi ricorrere alla distillazione dei liquidi fermentati.

Il materiale più frequentemente adoperato per la fabbricazione dell'acquavite è fornito dalle patate; nondimeno il prodotto grezzo ottenuto da queste deve sottoporsi ad una rettificazione, la quale pure spesso non lo rende libero interamente dall'alcool amilico, che si deve considerare come nocivo alla salute. Qualità migliori si ottengono dalla segala, frumentone e riso, dalla melassa, e dalle vinacce, come pure dalle ciliegie e dalle prugne.

L'acquavite più fine è il *cognac* francese, che si ricava distillando il vino, o direttamente dalle uve fermentate; ad esso si aggiungono il *rum*, e l'*arac* di cui il primo si ricava dallo zucchero di canna, e l'altro dal riso.

Queste qualità più fini di acquavite possiedono un sapore ed un odore squisito, piacevole, dovuto alla presenza di alcune specie di eteri. Mediante diverse mescolanze dall'acquavite ordinaria si ottengono una quantità di bevande di odore e sapore specifico, detti comunemente *liquori*, la cui azione, come s'intende, può essere molto diversa secondo la qualità degl'ingredienti che vengono adoperati.

La proporzione d'alcool delle acquaviti più comuni varia fra 45 e 60 vol. %; ma nell'Arac e nel Cognac supera d'ordinario questa proporzione. Oltre a ciò il maggior numero dei liquidi contiene una notevole quantità di zucchero di canna, e di diverse materie estrattive.

In opposizione all'acquavite pura, formata quasi esclusivamente di alcool ed acqua, la *birra* contiene una certa quantità di vere materie nutritive, specialmente zucchero, destrina, e sostanze albuminoidi, le quali, sebbene non siano state certamente esse che abbiano reso così generale l'uso di questa bevanda, pure hanno una certa importanza nel ricambio materiale. La birra deve la sua importanza in generale all'alcool che contiene, quantunque la proporzione di questo componente sia in essa minore che in altre bevande alcooliche comunemente usate, come pure al suo sapore piacevole, a cui contribuisce molto la presenza dell'acido carbonico.

Oltre ai componenti ora nominati la birra contiene ancora materie estrattive e ceree del luppolo, ed inoltre glicerina, piccole quantità di acidi e sostanze inorganiche. L'essenza di luppolo sarebbe la ragione per cui la birra spesso produce una certa pigrizia e sonnolenza, più che le altre bevande alcooliche.

Nella preparazione della birra si riscalda nell'acqua l'orzo germogliato, e poi disseccato (il malto), e si ottiene così una mescolanza, in cui sono contenuti principalmente zuccheri, destrina, materie albuminoidi e diastasi, come pure sostanze inorganiche. Questa si fa bollire, dopo di avervi aggiunto del luppolo ; poi, raffreddata, si versa in botti da fermentazione insieme al fermento. Intanto prima che la fermentazione sia cessata la birra si mette nei recipienti dove deve rimanere, e dove subisce una seconda fermentazione.

Secondo la varia ricchezza delle mescolanze la birra pure riesce più o meno ricca d'alcool; per la birra da conservare per l'estate si adopera sempre

una mescolanza più concentrata di quella che si faccia per la birra d'inverno; la più concentrata è quella che serve per la così detta birra d'esportazione, o birra doppia. Varia la quantità d'alcool contenuto in questa bevanda fra 3 e 8 volumi; in media l'*ale* inglese è quella che ne contiene in maggiore abbondanza.

Da una numerosa serie di analisi J. Koenig ha tratte le seguenti cifre medie per la composizione delle diverse qualità di birra:

In 100 parti si contengono:	Acqua	Acidi liberi	Alcool	Sostanze azotate	Estratto	Ceneri
Birra d'inverno . .	91.81	0.23	3.21	0.81	4.99	0.20
Birra d'estate. . .	90.71	0.22	3.68	0.49	5.61	0.22
Birra doppia . . .	88.72	0.25	4.07	0.71	7.23	0.27
Porter e Ale . . .	88.52	0.21	5.16	0.73	6.32	0.27

Col tempo nella birra diminuisce a poco a poco la quantità di materie estrattive, mentre che invece cresce la proporzione dell'alcool.

La colorazione più oscura o più chiara delle diverse qualità di birra dipende principalmente dal grado di temperatura, a cui il malto venne sottoposto, come pure il colore riesce più oscuro a misura che la mescolanza si fa bollire per più lungo tempo.

Invece dell'orzo talora per la fabbricazione della birra si usano ancora altre sostanze ricche d'amido, come il frumento o il riso. Col primo si ottiene la così detta *birra bianca*, che è sempre un pò torbida, spumeggia fortemente e possiede sapore acido. Da rigettarsi è l'uso dell'amido di patate, perchè con questo oltre all'alcool etilico si ottiene anche alcool amilico.

Recentemente si sono adoperati anche per la chiarificazione e per la conservazione della birra, alcuni processi, per cui a questa bevanda si sono aggiunte sostanze estranee ed anche nocive, come pure si è cercato più volte di sostituire il luppolo con altre materie amare, in parte nocive alla salute. (Per i particolari sulla falsificazione della birra v. J. Koenig l. c.). Molto più spesso che per vera falsificazione dovuta all'uso d'ingredienti non permessi, la birra è alterata per cattiva conservazione, per aggiunta d'acqua, ecc.

Un altro gruppo di condimenti è costituito dal *caffè*, e dal *tè*, caratterizzati dalla presenza di un alcaloide, cioè dalla *caffeina* o *teina*; gl'infusi dei granelli di caffè arrostiti, o delle foglie di tè disseccate, costituiscono delle bevande aromatiche, che pel loro piacevole sapore, e per le loro proprietà eccitanti sono divenute un bisogno quasi generale.

Per la preparazione dell'*infuso di caffè* i granelli di caffè sono sempre adoperati arrostiti, riscaldandoli a 200° C. e più. Così essi prendono un colore bruno, mentre che contemporaneamente si sviluppano dei prodotti volatili aromatici, che costituiscono l'aroma del caffè; lo zucchero contenuto nei granelli si trasforma in caramella.

La proporzione della caffeina contenuta nei granelli di caffè non è molto alterata dall'arrostimento. Intanto l'azione dell'infuso di caffè non dipende esclusivamente dalla presenza e dalla quantità della caffeina, ma ancora da gli olii eterei derivanti dall'arrostimento. L'uso del caffè produce una certa eccitazione degli organi centrali del sistema nervoso, con diminuzione del bisogno di dormire; oltre a ciò si accelera e rinforza l'azione cardiaca, e si aumenta la secrezione dell'urina e del sudore. Inoltre sembra che il caffè ecciti l'attività degli organi digerenti, soprattutto il movimento peristaltico, per cui specialmente, fra le altre cose, l'esperienza, che talune persone dopo una tazza di caffè hanno regolarmente una defecazione. Nelle malattie della mucosa gastrica non di raro il caffè produce spiacevoli sensazioni, fra cui particolarmente un senso di peso e di bruciore nella regione dello stomaco. Per tale ragione io in questi individui dò senz'altro la preferenza al tè.

La circostanza che un eccessivo abuso di caffè fra le altre alterazioni è causa ancora di una diminuzione dell'appetito, ha prima dato luogo all'opinione, che il caffè rallenti il ricambio materiale, e costituisca così un mezzo di risparmio. Intanto, di fronte ad alcune ricerche, che sembrano confermare una tale opinione, il Voit ha trovato, che l'escrezione d'urea è alquanto aumentata dal caffè, ciò che si spiega abbastanza in vista dell'azione che il medesimo esercita sulla circolazione e sul sistema nervoso.

Nell'infuso puro di caffè non si contiene alcuna sostanza veramente nutritiva. Nondimeno per togliere il sapore amaro, spesso si aggiunge zucchero; come pure è molto frequente l'uso di bere caffè mescolato col latte.

Secondo J. Koenig la proporzione delle sostanze che si estraggono dal caffè nella maniera ordinaria di preparare l'infuso, varia fra 21,0 fino a 37,0 % del peso dei semi arrostiti. In media si ebbe:

Somma delle sostanze solubili nell'acqua	Caffeina	Olio	Sostanze estrattive non azotate	Ceneri
25.5 %	1.74 %	5.18 %	14.52 %	4.06 %

Usando per preparare il caffè 15 grammi di semi arrostiti, si trovano in questi:

Somma delle sostanze solubili nell'acqua	Caffeina	Olio	Sostanze estrattive non azotate	Ceneri
3.82 grm.	0.26 grm.	0.78 grm.	2.17 grm.	0.61 grm.

Ai semi di caffè spesso si sono surrogati, per es. il caffè di cicoria, di ghiande, di fichi, ecc.; i quali hanno poco di comune col vero caffè in quanto alla loro attività, senza però essere da rigettare in tutte le circostanze. (Per più minuti ragguagli v. J. Koenig l. c.).

L' *infusione di tè* ha un' azione simile a quella del caffè, ciò che si spiega abbastanza col fatto che in entrambi è contenuto lo stesso alcaloide. Intanto non si può negare una certa differenza nell'azione del tè da quella del caffè, differenza che necessariamente deve dipendere dalla diversità degli olii eterei, e dalla quantità di tannino contenuto nell'infusione di tè.

Nelle foglie di tè si contiene più alcaloide che nelle foglie di tè, come pure v' è una maggiore quantità di sostanze solubili. In media pel tè dissecato all' aria si trovò:

Somma delle sostanze solubili nell'acqua	Teina	Altri composti azotati	Sostanze estrattive non azotate	Ceneri
33.64 %	1.35 %	9.44 %	19.20 %	3.65 %

Usando 5 grammi di foglie di tè, queste contengono:

Somma delle sostanze solubili nell'acqua	Teina	Altri composti azotati	Sostanze estrattive non azotate	Ceneri
1.68 grm.	0.07 grm.	0.47 grm.	0.96 grm.	0.18 grm.

In commercio si distinguono principalmente due qualità di tè, cioè il *tè nero* ed il *tè verde*; oltre a ciò ve ne sono delle qualità profumate. Il tè nero ed il verde deriva dalla stessa pianta, e il diverso colore dipende semplicemente dalla manipolazione seguita nel disseccamento. In generale le qualità nere dovrebbero preferirsi, anche perchè il tè verde è falsificato più spesso.

Un alcaloide affine alla caffeina, cioè la *teobromina*, è contenuta nei *semi di cacao*, da cui mediante l' aggiunta di zucchero ed aromi si prepara il *cioccolatte*.

I semi sgusciati di cacao contengono, in media, e secondo le analisi di J. Koenig:

Acqua	Sostanza azotata	Grasso	Amido	Altre sostanze non azotate	Fibre legnose	Ceneri
3.25 °/₀	14.76 °/₀	49.0 °/₀	13.31 °/₀	12.35 °/₀	3.68 °/₀	3.65 °/₀

La proporzione di teobromina fu trovata in media di 1,6 °/₀ della sostanza secca.

I semi di cacao leggermente arrostiti vengono macinati; la *polvere di cacao* così ottenuta, si mette in commercio specialmente dopo di avere sottratta una parte del grasso di cacao. Nella polvere a cui si è tolto l'olio si trovano in generale ancora fra 20 e 30 °/₀ grasso. Spesso si mescola con farina di frumento.

La composizione media delle migliori qualità di *cioccolatte* è, secondo J. Koenig, la seguente:

Acqua	Sostanza azotata	Grasso	Zucchero	Altre sostanze non azotate	Fibre legnose	Ceneri
1.55 °/₀	5.06 °/₀	15.25 °/₀	63.81 °/₀	11.03 °/₀	1.15 °/₀	2.15 °/₀

Si vede da ciò che il cioccolatte contiene una grande quantità di sostanze nutritive, specialmente non azotate, onde pel suo contenuto di teobromina, e per gli aromi aggiunti, può servire come condimento, mentre che invece per la sua ricchezza di zucchero, grassi, amido, ecc., riesce attivo anche come mezzo alimentare. Intanto, a cagione dell' uso frequente che si fa delle diverse aggiunte, l' uso del cioccolatte deve farsi sempre con una certa prudenza.

Fu detto già, parlando in generale dell'importanza delle sostanze

inorganiche, che il sale comune esercita un importante ufficio nei tessuti, e specialmente negli umori del corpo, ma che nondimeno noi sogliamo prendere di questo sale una quantità molto maggiore di quello che sarebbe necessario per mantenere il bilancio del sale, e per la continuazione regolare dei processi vitali. Il dippiù serve come *condimento delle vivande*, che, quando sono senza sale, non ci sembrano potersi mangiare. Inoltre il cloruro di sodio, dato in dosi non troppo grandi, agisce sicuramente eccitando la digestione, e propriamente favorendo la secrezione dei succhi digerenti, e per conseguenza la dissoluzione delle materie albuminoidi.

Con la somministrazione di sale, si aumenta nell' organismo il ricambio delle materie albuminoidi; aumentandosi, secondo il Voit, vivacemente il torrente degli umori nel corpo. Contemporaneamente si accresce la diuresi. L'aumentata escrezione d' acqua per la via dei reni, ed in parte anche l' irritazione diretta dei nervi sensibili della gola, sono la causa per cui dopo un' abbondante introduzione di sale di cucina si sviluppa un aumento della sete. Oltre a ciò le dosi di sale troppo grandi agiscono irritando energicamente la mucosa dello stomaco e dell'intestino, e provocando così evacuazioni diarroiche [1]).

Questi pochi dati bastano per dinotare la grande importanza del sale da cucina come condimento; giacchè esso non solo rende i nostri cibi più saporosi, ma ancora, analogamente ad altre sostanze affini, esercita influenze sopra diverse importanti funzioni del corpo.

Meno esteso dell' uso del sale di cucina, è quello dell' *aceto*, destinato principalmente a dare a certe vivande un sapore acido, come pure a conservare diversi alimenti, ecc.

Di solito l' aceto si fabbrica dai *liquidi che contengono spirito di vino*, il quale ultimo appunto, combinandosi coll'ossigeno, si trasforma in acido acetico. Oltre a ciò, mediante la distillazione secca del legno, si ottiene l' aceto di legno. Le varietà di aceto preparate dal vino, birra, e frutta, contengono oltre ad acido acetico molto allungato, anche piccole quantità di zucchero, destrina, acidi vegetali, e diverse materie estrattive e coloranti e probabilmente anche etere acetico. Il più pregiato fra tutti è l' *aceto di vino*, a cagione del suo buon sapore, e dell' odore di vino che conserva. Queste qualità di aceto contengono 2—7 % di acido acetico; invece se ne contengono fino a 14 % nell' aceto che si prepara dallo spirito di vino diluito.

---

[1]) V. oltre ai lavori già citati di C. Voit e J. Forster: C. Voit, Untersuchungen über den Einfluss des Kochsalzes auf den Stoffwechsel. München 1860. — Klein e Verson, Sitzungsber. d. Wien. etc. Vol. 55. — Bunge, Zeitschr. f. Biol. Vol. IX e X. — Falck, Arch. f. path. Anat. Vol. 56.

L' aceto che si ottiene dalla distillazione del legno prima di essere usato deve essere assoggettato ad un attento processo di purificazione.

Una piccola quantità di aceto nelle vivande può favorire alquanto la digestione gastrica; una proporzione maggiore invece eccita un effetto opposto. L' uso eccessivo di vivande condite con aceto menerebbe ad un alto grado di anemia e dimagramento, diminuendo con l' acido l' alcalinità del sangue, e distruggendo i corpuscoli sanguigni. Intanto non è dimostrato con certezza quali siano le dosi di acido che somministrato con le vivande produca tali effetti, quantunque sembri cosa ben ferma che l' uso eccessivo di acido acetico possa menare a notevoli disturbi degli organi digerenti.

Oltre ai condimenti citati, si usano ancora per lo stesso scopo altre sostanze, molte delle quali non solo non hanno l'importanza del sale di cucina, ma ancora possono essere facilmente omesse. Di solito si usano esse solo in quantità scarsa. Oltre a ciò alcune insieme ad una piccola quantità di olii eterei, ed altre sostanze aromatiche, contengono ancora costituenti in gran parte indifferenti.

All' ultima categoria appartengono, oltre ai vegetali già citati parlando dei tuberi, principalmente il *cerfoglio*, la *pimpinella*, il *finocchio*, l' *anisi*, il *coriandro*, il *timo*, la *maggiorana*, ecc. Prescindendo dall' odore e dal sapore che impartiscono alle vivande, questi condimenti non hanno altra importanza, almeno nell' uso dietetico.

Azione più evidente dei condimenti sopra nominati si trova nella *senape*, e nelle droghe esotiche, come il *pepe*, la *cannella*, e la *noce moscata*, l' *erba garofani*, il *pepe garofani*, l' *ingwer*, lo *zafferano*, la *vainiglia*. Tutte queste droghe non solo hanno un sapore ed un odore piacevole aromatico, ma ancora fanno aumentare l' appetito, e l' attività degli organi digerenti. L' uso smodato produce per contrario disturbi digestivi, ed una viva irritazione della mucosa degli organi della digestione.

Preparazione dei cibi

La maggior parte dei cibi nel loro stato naturale sono poco graditi al palato dell' uomo, ed oltre a ciò molti di essi opporrebbero grande resistenza alla divisione meccanica mediante l' apparecchio della masticazione, ed all' influenza dei succhi digerenti, se l'esperienza non avesse fornito mezzi e strumenti per rimediare a questi inconvenienti. V' è prima di tutto l' *arte della cucina*, che dai diversi cibi grezzi, mediante l' influenza di temperature più elevate, ecc., e con opportune mescolanze ed aggiunte, prepara saporite vivande, e prende cura per l' indispensabile scambio delle impressioni gustative. Nella

preparazione dei cibi oltre ad azioni meccaniche e chimiche, si esercitano su i medesimi delle modificazioni che possono contribuire in alto grado a preparare l' attività degli organi digerenti, rendendola nello stesso tempo anche più leggiera.

Nell' alimentazione degl'infermi, dove si ha appunto il bisogno di avere cibi per quanto più è possibile di facile digestione, la preparazione giusta ed attenta degli alimenti è della più grande importanza; e non di raro si osserva che lo stesso cibo produce effetti del tutto differenti appunto secondo la diversa maniera di preparazione. Sventuratamente la ricerca scientifica ha diretta su queste cose relativamente poca attenzione, non ostante che il bisogno del medico lo richieda urgentemente.

Preparazione dei cibi animali; preparati di carne, e conserve di carne.

Sono abbastanza varie le maniere di preparare la carne, la quale può acquistare così sapori tanto diversi, ed essere così diversamente atta alla digestione.

Nel *bollire la carne* si eliminano in parte i componenti solidi; una parte degli albuminati solubili, delle materie estrattive, e dei sali, passa nell' acqua. Oltre a ciò si liquefà una parte del grasso, raccogliendosi alla superficie dell' acqua, come pure, in seguito di una lunga cottura, una certa parte di connettivo si trasforma in gelatina, che si scioglie nell' acqua.

Il succo, che trasuda dalla carne nella cottura, forma il brodo di carne, che fin dai tempi antichi esercita un ufficio importante nell'alimentazione degl' infermi.

La quantità dei composti solubili che passano nel succo di carne varia secondo il metodo seguito nella bollitura. Se, cioè, la carne si getta nell'acqua, quando questa è già riscaldata all'ebullizione, allora alla superficie della carne stessa si forma uno strato di corpi albuminoidi, che impedisce che l'acqua penetri anche negli strati interni, e li sciolga. Il brodo di carne così ottenuto è leggiero e poco saporoso; per contrario contiene soltanto una piccola quantità di parti sciolte, rimanendo per contrario la carne, preparata in questo modo, succolenta e saporosa.

Mettendo invece la carne nell'acqua fredda, che poi a poco a poco si riscalda fino all'ebullizione, si ottiene un brodo forte, e di buon sapore, giacchè in questo modo tutto il pezzo di carne è molto dilavato, e, per conseguenza, rimane tenace, secco, insipido, e ciò in grado tanto più alto quanto più a lungo è durata l'ebullizione.

Per conseguenza un brodo forte ed una carne saporosa e succolenta non

si può ottenere con un solo e medesimo pezzo di carne, onde il processo migliore è di usare per la preparazione del brodo le porzioni di carne meno buone con le ossa, ecc., metterle nell'acqua fredda e farle bollire per lungo tempo prima di tuffare la seconda porzione, che deve rimanere succolenta, la quale si farà bollire leggermente finchè la carne è divenuta molle.

Per mezzo dell' ebollizione i corpi albuminoidi della carne si coagulano, e le fibre muscolari si vanno separando dalle loro connessioni. Oltre a ciò la quantità d'acqua diviene minore, in guisa che tra per la perdita d'acqua, e tra per l'estrazione di componenti solubili si produce una perdita notevole di peso, che per le diverse specie di carne è alquanto differente.

Secondo una determinazione fatta dal Voit 478 grammi di carne di manzo fresca, liberata da ossa e grassi, diedero 271 grammi di carne, con 102,2 grammi di parti solide, e 1145 grammi di brodo con 21,0 parti solide ; adunque 100 grammi di carne fresca corrispondono a 56,7 grammi di carne bollita, ossia 100 di carne bollita corrispondono a 176 di fresca (C. Voit, Gutachten über die Kost in den Volksküchen).

La composizione della carne in confronto con la fresca si può vedere dalle seguenti analisi di C. Krauch:

In 100 parti si contengono:	Acqua	Sostanze azotate	Grasso	Sostanze estrattive	Ceneri
Carne fresca. . .	70.88	22.51	4.52	0.86	1.23
Carne . .	56.82	34.13	7.50	0.40	1.15 [1])

Il *brodo di carne vuoto* contiene sempre quantità molto tenui di sostanze nutritive, specialmente quando si toglie via dopo la coagulazione l'albumina che era sciolta nell'acqua, (la cosidetta schiuma), insieme ad una gran parte del grasso liquefatto, siccome è uso domestico comune. In tali brodi, meno i sali di carne, e piccole quantità di gelatina, si trovano quasi solo materie estrattive; onde si riducono a semplici condimenti. Nondimeno per quello che si è detto dei condimenti, non vi è bisogno di ripetere ancora, che ciononostante i brodi di carne possono prestare importanti servigi, eccitando specialmente alcuni organi a maggiore attività.

[1]) Secondo J. Koenig l. c.

Secondo il Wiel bastano circa 500 grammi di carne, trattata nel modo che si è detto, per preparare un litro di buon brodo. Il sapore di quest'ultimo di solito si migliora pure con l'aggiunta di diversi ingredienti vegetali.

Importanza eguale a quella del brodo l'ha pure l'*estratto di carne*, che si prepara trattando la carne con acqua fredda, in guisa che nell'estratto acquoso non può passare nè gelatina nè grasso. Per allontanare le materie albuminoidi, si riscalda l'estratto di carne acquoso già preparato a freddo, fino all'ebullizione. I coaguli rimangono sul filtro, e vengono disseccati.

L'*estratto di carne americano* o del Liebig contiene in media 20 % d'acqua, 22 % di sali, e 58 % di parti organiche. Fra queste ultime non si possono trovare nè albumina, nè gelatina, ma solo le *materie estrattive* della carne, e questa prescrizione sta da una parte per la inalterabilità del preparato, dall'altra pel prezzo del medesimo. Difatto le materie albuminoidi, e specialmente la gelatina, si possono procurare a molto miglior mercato dell'estratto di carne puro, il quale per conseguenza non deve, come articolo di commercio, contenere ora più ed ora meno di sostanze di minor valore.

In opposizione all'estratto di carne *americano*, in altri prodotti, e specialmente nelle così dette *tavolette di brodo*, si contiene molta gelatina, e quantunque niente si opponga al loro pregio, almeno fino a che non sono alterate, nondimeno per ciò che riguarda valore in danaro esse la cedono di molto all'estratto di carne puro.

L'estratto di carne si usa particolarmente per fare o migliorare brodi; ma può servire anche a dare maggior sapore ad altre vivande. Per una porzione di brodo saporito, bastano circa 3 grammi dell'estratto.

Spesso, sotto il nome di Beef-tea, soprattutto in Inghilterra, ed in America, si usa un altro succo di carne, nel quale, stando al metodo di preparazione, oltre alle materie estrattive ed ai sali, possono essere contenute diverse quantità, sebbene non importanti, di albumina e gelatina.

Secondo il Pavy si preparerebbe il tè di carne nella maniera seguente: Si mette nell'acqua fredda una libbra di carne magra di bue, sminuzzata per quanto più è possibile, e vi si lasci stare un'ora, dopo di che si faccia passare in un recipiente chiuso dove venga riscaldato ad una temperatura mediocremente elevata, e meglio in un bagnomaria. Dopo ciò si versa l'infuso sopra di un filtro, per mezzo di cui passa il Beef-tea. In questo si trova una quantità di sottile deposito, che deve essere bagnato col liquido. Al tè di carne, che ha un sapore molto gradito e spiccato, si può aggiungere ancora a piacere sale di cucina.

Stando a quello che dice il Pavy non è bene, quando, siccome spesso av-

viene, l'infuso di carne rimane per moltissimo tempo in ebollizione liberamente sul fuoco, perchè in questo modo si ottiene un brodo molto gelatinoso, ma non si ottiene tè. Per avere quest'ultimo basta riscaldare l'infuso a 76° C. (F. W. Pavy: A treatise on food and dietetics. Lond. 1885. p. 564.).

Per quanto io so, talvolta si prepara il Beef-tea anche in maniera, che la carne di manzo senza grasso tagliata in piccoli cubi si pone in un fiasco di vetro *senza aggiungere acqua.* Si chiude il fiasco, e per parecchie ore si mette nell'acqua bollente; il succo di carne che ne scorre somministra una piccola quantità di Beef-tea molto concentrata.

Il conoscere, che il brodo e l'estratto di carne contengono soltanto piccolissima quantità di vere sostanze nutritive, non può diminuire punto la grande importanza dei medesimi per la nutrizione d'individui ammalati. Si deve sempre pensare solamente, che un organismo, se si somministrano esclusivamente brodi vuoti, riceve soltanto eccitanti, ma del resto digiuna. Tostoche v'è bisogno dell'introduzione di vere sostanze nutritive, non basta più il brodo di carne vuoto, che invece sarà molto adatto per preparare delle zuppe *veramente nutritive*, per cui si potranno usare i cibi più differenti, ed unire il vantaggio del buon sapore, con una *fine distribuzione* delle sostanze nutritive.

L'arte della cucina festeggia i suoi maggiori trionfi precisamente nella preparazione di zuppe squisite, per cui usa i cibi, ed i condimenti più varii del regno vegetale e dell'animale. In generale le zuppe molto aromatizzate, e preparate con molti ingredienti sono le meno atte per la cucina degli ammalati; quelle che più si raccomandano sono le cose più semplici, come le uova, il sago, il riso, l'orzo bollito, le fette di pane arrostite ecc. In tali zuppe si trovano, come s'intende, le diverse quantità di materie nutritive, secondo le qualità e quantità degli ingredienti usati.

F. Renk nelle sue ricerche sui cibi nell'ospedale di Monaco, in seguito ad una grande serie di ricerche, ha riferito quali sono le quantità delle diverse zuppe somministrate in una porzione. In media ha trovato.

Zuppa vuota	264	gmi.
» pane	315	»
» d'uova ed orzo .	322	»
» di orzo . . .	315	»
» di riso . . .	381	»
» di erbe . . .	288	»
» di semola . .	308	»
» d'uova e farina .	304	»
» di sago . . .	326	»

Inoltre il Renk, dalla quantità dei materiali greggi, usati per una deter-

minata serie di porzioni di zuppa, calcola quanta albumina, grasso ed idrati di carbonio sono contenuti in ogni porzione. Così si è trovato.

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
Zuppa di maccheroni.	2.9 Grm.	4.2 Grm.	13.2 Grm.
" riso	2.0 "	1.0 "	19.0 "
" panata	3.9 "	4.0 "	19.0 "
" semola	2.5 "	3.6 "	11.6 "
" d'uova ed orzo	3.3 "	4.0 "	17.7 "
" Sago.	0.8 "	4.8 "	16.4 "
" uova e farina (Flaumsuppe).	3.4 "	5.7 "	4.3 "
" orzo e latte (Rollgerstens.).	2.8 "	2.8 "	17.9 "
" Wirsing.	2.2 "	5.8 "	10.4 "
" " con fette.	4.8 "	6.1 "	27.0 " [1]

Per preparare le zuppe si usano non solamente i brodi di carne, ma ancora si aggiunge alle zuppe, insieme all'acqua, latte, birra e vino, i più diversi ingredienti; onde, come s' intende, per ciò che riguarda valore nutritivo e digeribilità, si ottengono valori molto diversi secondo i materiali usati.

Essendo che nel maggior numero delle zuppe le sostanze nutritive, specialmente le albuminoidi, non si trovano *sciolte*, ma al più *sottilmente suddivise*, si è cercato più volte col lavare o spremere la carne ottenere nella soluzione una parte delle materie nutritive contenute nelle

[1]) Per preparare le zuppe citate nella tabella si sono usati i seguenti materiali grezzi:
Zuppe di Maccheroni per 300 porzioni: 5380 grm. di farina, e 36 uova.
Zuppe di riso per 373 porzioni: 7550 grm. di riso, 12 uova, e 3 litri di latte.
Zuppe di panata per 293 porzioni; 9125 grm. di panato, 24 uova, e 3 liiri di latte.
Zuppe di semola per 303 porzioni: 4875 grm. di semola, 12 uova, e 3 litri di latte.
Zuppe di uova e farina (Eiergerstensuppe) per 368 porzioni: 8800 grm. di farina, e 30 uova.
Zuppe di sago per 360 porzioni: 6700 grm. di sago, 23 uova, e 4 litri di latte.
Zuppe di uova e farina per 30 porzioni: 175 grm. di farina e 13 uova.
Zuppe di orzo e latte per 384 porzioni: 6000 grm. di orzo, 3040 grm. di farina, e 4 litri di latte.
Zuppe di Wirsing per 584 porzioni: 3500 di Wirsing, 7500 grm. di farina, e 4 litri di latte.

medesime ottenere una soluzione albuminosa facilmente assorbibile per ammalati con potere digerente indebolito.

Appartiene qui l'*infusum carnis frigide paratum* secondo le prescrizioni di J. v. Liebig, conosciuto ancora sotto il nome di Beef-tea del Liebig.

Per ottenere l'infuso di carne del Liebig si pestino molto sottilmente 200 grammi di carne di bue magra, e si facciano rimanere in $1/4$ di litro di acqua distillata con tre gocce di acido cloridrico fino a che i pezzettini di carne son divenuti del tutto bianchi. Quando l'infuso è rimasto per un'ora, si fa passare attraverso uno staccio di crini, lavando di nuovo la carne con $1/8$ di litro di acqua distillata. Il liquido si può riscaldare solo leggermente (quasi fino a 45° C.), giacchè riscaldando più fortemente ha luogo una coagulazione dei corpi albuminoidi disciolti; similmente si ottiene un precipitato d'albumina coll'aggiunta di sale di cucina.

Il sapore che l'infusione ha di carne cruda eccita in alcuni disgusto, ma quello che toglie più ancora importanza alla medesima, è la tenue quantità di albumina, che in media raggiunge circa soltanto 1 % del liquido. L'aggiunzione della suddetta tenue quantità di acido cloridrico all'infusione acquosa si oppone difatto alla soluzione della miosina, in guisa che nell'infusione si trova solo sieralbumina molto allungata nell'acqua. Per conseguenza si debbono introdurre grandi quantità dell'infusione del Liebig, per ottenere un visibile effetto materiale nel corpo.

Una quantità d'albumina notevolmente maggiore che nell'*infusum carnis frigide paratum* si trova nel *succus carnis recenter expressus* che secondo i consigli di Pettenkofer e Voit si ottiene spremendo la carne muscolare grezza.

Volendo avere il *succo di carne fresca* si pesta la carne molto sottilmente, e, dispostala in più strati separati l'uno dall'altro da grossi pannilini, si sottopongono ad una pressione molto energica. In media, da 1 chilo di carne si ricavano 230 grammi di un succo di colore rossiccio, e di reazione acida. In questo, oltre ai sali ed alle materie estrattive, si trovano le sostanze albuminoidi che rimangono in soluzione dopo che è sopravvenuta la rigidità cadaverica, principalmente sieralbumina e materia colorante ; la quantità media dell'albumina nel succo fresco di carne raggiunge il 6 %.

Il succo di carne ha un sapore come quello della carne cruda; questo sapore può essere migliorato alquanto aggiungendovi sale, un poco di estratto di carne, ecc. Una temperatura più elevata produce, nello stesso modo che nell'infusione del Liebig, una coagulazione delle sostanze albuminoidi; per contrario non si ha precipitato con l'aggiunta di sale di cucina.

Volendo usare il succo di carne di recente espresso, la miglior cosa sarà di ordinarlo come medicina, in guisa che l'ammalato prenda in 24 ore la quantità di succo contenuta in un chilo di carne = circa 24 gr. di albumina secca.

Recentemente si sono fabbricati con diversi metodi anche i *peptoni*, d'ordinario colla carne muscolare, così che oggi si può averli dal commercio in sufficiente quantità. Secondo me all'uso esteso dei preparati peptonici si oppone principalmente la circostanza, che i medesimi, almeno i preparati a me noti, hanno un sapore spiacevole, che non si può nascondere nemmeno coll'aggiunta d'estratto di carne ecc. [1]).

I preparati peptonici che si trovano in commercio sono ridotti fino a consistenza di sciroppo; il meglio è di scioglierli nel brodo di carne o in un veicolo mucilaginoso, prendendone, secondo la concentrazione, uno o due cucchiai in una tazza [2]).

Il preparato abbastanza noto sotto il nome di fluid meat, di cui due cucchiai dovrebbero rappresentare il valore nutritivo di 1 ½ libbre di carne bollita, fu esaminato diligentemente da M. Rubner (Zeitschrift für Biologie Bd. XV. p. 485.). Contiene 79, 21 % di parti solide, ed in 100 parti di sostanza disseccata si trovarono 81,36 di sostanze organiche, 12,61 di cloruro di sodio, e 6,90 d'altre sostanze inorganiche; nella soluzione acida si potè dimostrare la presenza di acido solforico preformata. Di 100 grammi di sostanza disseccata del fluid meat, 49,1 grammi erano di sostanze organiche insolubili nell'alcool, con 6,63, ovvero 13,5 % di azoto. Dalla proporzione di azoto contenuta nelle sostanze organiche insolubili nell'alcool, su 100 grammi di fluid meat disseccato si ebbero 41,9 grammi di peptoni; ma in effetto la proporzione del peptone puro è minore, perchè nel precipitato alcoolico si contengono ancora altre sostanze azotate. Valore ancora minore per la quantità di peptone contenuta nel precipitato alcoolico, si ebbe mediante la precipitazione coll'acido fosfovolframico, cioè al più 30, 1 % della sostanza secca. Essendo circa 52 grammi il peso dei peptoni contenuti, si vede che questa quantità corrisponde a 65 grammi di carne [3]).

Per evitare gl' inconvenienti, che accompagnano per lo più i peptoni preparati con la digestione gastrica o pancreatica artificiale, Leube e Rosenthal hanno adoperato un altro processo, mediante cui si sottopone la carne ad una temperatura elevata, in recipiente chiuso a tenuta d'aria, e coll'aggiunta di acido cloridrico [4]). In questo

[1]) Potrei dire ancora specialmente, che sarebbe un grande errore il volere nutrire un organismo con soli peptoni, essendo che i medesimi non possono sostituire se non i soli corpi albuminoidi; per la nutrizione dell'uomo intanto sono necessarie ancora sostanze nutritive non azotate.

[2]) I preparati più noti sono: il peptone di carne di Sanders — Ezn in Amsterdam, preparato secondo le prescrizioni di Adamkiewicz dal farmacista Witte di Rostock.

[3]) Sulla preparazione del Fluid Meat confr. Edw. Smith, Die Nahrungs-mittel. p. 94.

[4]) Sitzungsberichte der Soc. physic.-med. Erlang. 29. Julj 1872. inoltre: Ueber eine neue Art von Fleischsolution als Nahrungs-und Heilmittel bei Erkrankungen des Magens. Berl. klin. Wochenschr. 1873.

modo una parte della carne si trasforma in peptone, formando il residuo una fine emulsione, che non può esercitare notevole irritazione sulla mucosa degli organi digerenti. La *soluzione di carne* ottenuta in questo modo è, secondo me, preferibile a tutti gli analoghi preparati, corrispondendo ancora all' indicazione di contenere albumina immutata.

Volendo preparare la soluzione di carne, si prendano, secondo i precetti del Leube, 1000 grammi di carne liberata dal grasso e delle ossa, si sminuzzino bene, e si mettano in una pignatta di argilla o porcellana con 1000 grammi di acqua, e 20,0 di acido cloridrico puro. La pignatta, munita di un coperchio che chiuda bene, si metta in una pentola del Papin, dove si faccia bollire per 10-15 ore, agitando nel primo tempo di tanto in tanto. Passato questo tempo si tolga la massa dalla pentola, e si pesti in un mortaio, fino a renderla simile ad un'emulsione. Dopo si faccia bollire di nuovo per 15-20 ore, ma senza togliere il coperchio della pentola del Papin, vi si aggiunga carbonato di soda pura, quasi fino a neutralizzazione, e finalmente si evapori fino a consistenza di poltiglia, e si divida in 4 parti (ciascuna corrispondente a 250 grammi di carne). La soluzione di carne viene adoperata o allo stato puro, ovvero viene somministrata nel brodo di carne, aggiungendovi un po' di biscotto tritato e latte per sopperire al bisogno d' idrati di carbonio. Il sapore della soluzione di carne può migliorarsi ancora mediante un poco di estratto di carne.

Altra maniera di preparare la carne è l'*arrosto*, in cui le materie nutritive ed estrattive rimangono nella carne più completamente che nella ebollizione. Difatto mentre che si fa agire il calore direttamente sulla carne, senza aggiunta d'acqua, ovvero con un poco di grasso liquefatto, alla superficie di quella si forma, in seguito della coagulazione degli albuminoidi, e dell'evaporazione dell'acqua, subito una crosta, la quale permette soltanto un flusso parziale del succo della carne. Quest'ultimo, insieme al grasso liquefatto, forma il succo dell'arrosto, nel quale dopo un'azione prolungata di elevata temperatura passa ancora una certa quantità di gelatina. Se il calore si aumenta molto, la parte superficiale della carne subisce un certo grado di arrostimento bruno, per cui si producono ancora diverse nuove sostanze odorose e saporose, che costituiscono l'odore ed il sapore caratteristico della carne arrostita.

Quando la temperatura nell'interno di un pezzo di carne giunge soltanto a circa 36° C., allora le parti interne sono ancora colorate in rosso-sanguigno; anzi questa carne si chiama proprio *sanguigna*, e costituisce, specialmente per la carne di bue, di castrato, ed in parte anche pel selvaggiume, un segno di cottura riuscita, essendo queste carni in tale stato più tenere, e saporite. Per

contrario la carne di vitello, i volatili, ecc. debbono essere arrostiti a maggior calore, quantunque anche per tali qualità di carni la temperatura nell'interno del pezzo di arrosto non deve sorpassare di molto 70-75° C., che è appunto la temperatura, a cui il sangue coagula ; giacchè se il calore è più forte le fibre muscolari diventano cornee ed insipide.

S'intende facilmente, che i pezzi di carne più grossi danno arrosto più succolento e più saporito che i pezzi piccoli, i quali ultimi possono diventare sanguigni solo riscaldandoli per breve tempo in grasso molto caldo, siccome suole farsi per i beefsteak. Nelle qualità di carne, che contengono soltanto piccole quantità di grasso, di solito si forma nell'arrostimento una crosta solida e secca, se ciò non s'impedisce aggiungendo grasso, e bagnando spesso la superficie.

La perdita di peso, che nell'arrostimento la carne perde, specialmente in seguito dell'evaporazione dell'acqua, può giungere in media a 20-24 %.

Oltre alle maniere già dette di preparare la carne, altre ancora ve ne sono, in cui quest'ultima subisce essenzialmente le stesse modificazioni che nel bollire od arrostirsi. Ed è soprattutto *la quantità delle diverse sostanze aggiunte,* che fa variare il sapore delle singole vivande, nonchè la loro maniera di comportarsi rispetto agli organi digerenti. Importante ufficio hanno su questo riguardo le *salse,* per la cui preparazione si fa uso oltre che dell'acqua, o brodo di carne, grasso e diversi condimenti, anche della farina, del latte, del vino, dell'aceto, ecc. [1]).

---

[1]) Non è nel disegno di questa esposizione, il dire più minutamente, nel senso di un *libro di cucina dietetica,* di tutti quei metodi di preparare la carne, dei quali si sa, o si ammette, che sono buoni per gli organi digerenti indeboliti, ed accennare in tale occasione a qualche difetto che vi possa essere, quantunque spesso il bisogno pratico richieda tali consigli. Però voglio ricordare soltanto che nell'Ospedale generale di Monaco, insieme alla carne arrostita viene abbastanza spesso ordinata *carne di vitello intingolo,* prima considerata come una delle vivande di carne più tollerabili, ma recentemente posposta più volte alla carne arrostita. La maniera di preparazione, e gl' ingredienti che vi s'usano, permettono di giudicare subito in quali circostanze la carne di vitello intingolo apparisca più conveniente dell' arrostita.

Si sala la carne, e si riscalda per circa un' ora, in una casseruola con grasso, ed alcune erbe. Poi si toglie la carne dalla casseruola, e si cuoce in questa la salsa fatta di farina e brodo di carne con un poco di aceto. Nella salsa si mette poi la carne, divisa in pezzi, e si cuoce tutto insieme per poco tempo, aggiungendo un po' di crema, cipolle, e limoni. Secondo come riferisce il Renk nell'Ospedale generale di Monaco per preparare 260 porzioni di salsa, si usano 220 grammi di grasso, 4200 gram. di farina, e 500 gram. di crema acida.

Un altro piatto di carne, che ha sugli altri la preferenza di una fine divisione, è conosciuto sotto il nome di Hachee, e molto pregiato come cibo di ammalati. Nella preparazione dell'Hachee, nella cucina dell'Ospedale generale di Monaco, si procede così: Si pesta sottilmente carne di vitello bollita o intingolo e poi si sparge di grasso, e di mollica di pane. A questo si aggiunge la salsa di carne di vitello intingolo, con un poco di vino, e qualche droga, ma senz' aceto, e tutto si cuoce per qualche tempo. Per 9 porzioni, secondo la relazione di Renk, si usano 500 gram. di carne bollita, 50 gram. di farina, o mollica di pane, e 1200 gram. di salsa di carne di vitello.

Analogamente e per lo stesso scopo che la carne si preparano anche i *pesci*, per cui si deve solo osservare, che i medesimi *bolliti* riescono senza dubbio molto più facili a digerire, che *arrostiti*, o *intingolo*. Nondimeno un *pesce arrostito nel grasso* non si può dare se non ad organi digerenti del tutto normali. Il sapore dei pesci è per noi piacevole, solo quando essi sono ben cotti, ciò che avviene in un periodo molto più breve che per la carne.

Dicendo delle varie maniere di preparare la carne è indispensabile far menzione ancora di quei metodi, che spesso si usano per la *conservazione* della medesima, giacchè per mezzo di alcuni di essi si producono nella carne certe modificazioni, che non sono senza conseguenza sulla digeribilità, e sul valore nutritivo di questo alimento.

Uno dei metodi più antichi per la conservazione della carne è la *salagione* con sale comune, a cui si aggiunge di solito un po' di nitro, per mantenere il colore rosso della carne.

Per mezzo della salagione viene tolta alla carne una parte dei suoi sali, e materie estrattive, ed una certa quantità, non molto notevole, secondo la determinazione di E. Voit, delle materie albuminoidi, a cagione del passaggio di tali sostanze nel liquido salato. Maggior peso si dovrebbe dare a questa circostanza, che la carne salata impregnata fortemente di sale di cucina, ed oltre a ciò per l'induramento subentrante delle fibre muscolari, perde molto del suo buon sapore originario. Le condizioni in cui l'uso prolungato di carne salata giunge a produrre lo *scorbuto*, non possono essere riferite qui più estesamente.

Spesso la carne si sala solo allo scopo di *affumicarla* più tardi, processo per cui ha luogo un impregnamento della medesima con creosoto, ed altri componenti del fumo, che producono una coagulazione delle materie albuminoidi. Oltre a ciò coll'affumicamento si diminuisce notevolmente la quantità d'acqua.

Fra tutte le carni quella che più si presta all'affumicamento è la *carne di porco*; ed il *presciutto affumicato* deve essere indicato, in base di lunga esperienza, come un cibo di carne molto tollerabile, il quale, così nello stato cotto come, e specialmente, nel crudo, viene di solito sostenuto meglio di ogni altra carne consistente anche dagli organi digerenti indeboliti. Mi sembra cosa non improbabile che col processo di affumicamento la carne diventi di più facile di-

---

Qui voglio dire pure di un'altra maniera di preparare la carne, molto usata in Monaco e nei dintorni, e atta a dare un cibo molto buono per la cucina degli infermi. Sono i così detti *Kalbfleischbratwürste*, per la cui fabbricazione si pesta carne di vitello con semola, fino ad ottenere una massa in forma di pasta. Le salsicce così ottenute si mangiano per lo più bollite.

gestione; almeno io ho sempre trovato, che anche i petti d'oca affumicati, non ostante la grande quantità di grasso che contengono, sono digeriti abbastanza facilmente, in ogni modo molto più facilmente che la carne d'oca arrostita. Intanto in altre qualità di carne, specialmente nella carne di manzo, i vantaggi dell'affumicamento sono superati ad oltranza dal fatto, che le corrispondenti fibre muscolari appariscono dure e secche. La proporzione d'acqua, e quella delle materie nutritive nel presciutto affumicato varia dentro limiti abbastanza ampii. In media per 100 grammi di presciutto si possono ammettere 30 grammi di albumina, e 32 grammi di grasso; la proporzione del sale oscilla fra 7-10 $^0/_0$.

Gli altri metodi per la conservazione della carne, oggi argomento di molti tentativi, hanno per iscopo soltanto la inalterabilità, e la proprietà di essere trasportata, e non già un'importanza per l'uso dietetico.

Come la carne, anche i *pesci* sono conservati mediante la salagione e l'affumicamento. Oltre a ciò se ne conservano in aceto con diversi ingredienti, o in olio fino, avendosi così dei preparati molto pregiati come piatto squisito. Simili pesci preparati riescono molto disadatti, in generale, come cibo di ammalati, e possono servire talvolta solo per iscopi ben determinati.

Si è detto già prima che le *interiora*, il *sangue*, e cose simili, non sono cibi buoni per ammalati; nondimeno alcuni di essi possono servire a preparare delle *gelatine*.

Gelatine ben preparate, che non debbono contenere troppo acidi, o droghe piccanti, costituiscono un cibo per ammalati molto buono, che può essere somministrato specialmente a'febbricitanti. Sventuratamente per alcune persone esiste una avversione decisa per questo alimento, che per altri invece appare come cibo squisito. Il Wiel ha dato una buona ricetta, e per quanto io so, anche frequentemente adoperata, per preparare una « gelatina per stomaci ammalati », adoperando piedi di vitello, carne di bue, ed un vecchio pollo, ed aggiungendovi anche un piccolo pesce per renderla più saporita (Wiel, Diätetisches Kochbuch. 4. Aufl. p. 193).

Preparazione degli alimenti vegetali.

Il maggior numero degli alimenti vegetali è del tutto non commestibile per gli uomini, essendovi bisogno di preparazioni abbastanza circostanziate, per avere dai materiali greggi vivande saporite, che non oppongano resistenza troppo grande all'azione dei succhi digerenti. Per ottenere questo scopo serve principalmente la divisione meccanica, e l'influenza di temperatura elevata, per cui le cellule che contengono

la materia nutritiva, scoppiano. Importante ancora riesce la trasformazione di amido in salda.

Una delle più importanti preparazioni vegetali è senza dubbio il *pane*, di cui molto difficilmente l'uomo può fare a meno per lungo tempo.

Nella *preparazione del pane* da una parte si producono per azione della temperatura più elevata certe trasformazioni chimiche della pasta di farina, per cui l'amido si trasforma in parte in salda; e nella scorza, insieme alla destrina ed allo zucchero si formano ancora zucchero e sostanze di sapore specifico. D'altra parte la pasta diviene *spugnosa*, perchè si fa sviluppare in essa dell'acido carbonico, le cui bollicine, imprigionate dalla massa tenace, danno appunto alla pasta cotta una consistenza porosa.

Per produrre queste bolle si usano i *fermenti*, che decompongono lo zucchero esistente in alcool ed acido carbonico, ovvero il così detto *lievito*, cioè una pasta già fermentata, le quale non solamente divide lo zucchero in alcool ed acido carbonico, ma ancora è ragione di altri processi di fermentazione, da cui derivano acido acetico, acido butirrico, ed acido lattico. Da questa circostanza dipende il fatto che il pane preparato con lievito presenta di solito un sapore acido.

La formazione di cellule nella pasta può essere prodotta ancora dallo sviluppo di acido carbonico da carbonati, come avviene appunto mediante la polvere Liebig-Horsford, formata di una mescolanza di fosfato acido di calce, e bicarbonato di soda con aggiunzione di cloruro di potassio [1]). Talvolta si usano per produrre cellule anche alcune sostanze, che facilmente si volatilizzano col calore, e fanno così gonfiare la pasta, come p. es. il sale di corno di cervo, ecc. ovvero che impediscono l'eliminazione del vapore acquoso, ciò che si ottiene specialmente mediante una mescolanza intima della farina col grasso.

Il pane, per ciò che riguarda la sua costituzioue fisica e la composizione chimica, presenta grandi differenze, che da una parte dipendono dal metodo di preparazione, dall'altra dalla costituzione della farina adoperata. In molti paesi esistono metodi particolari per fabbricare il pane, in guisa che spesso si può mettere la qualità del pane fra le particolarità caratteristiche di un paese.

Circa alla digeribilità ed al valore nutritivo certamente le diverse qualità di *pane bianco*, fabbricate specialmente con farina di frumento fina, mista ad acqua o anche a latte, hanno la preferenza sul *pane nero*; questo è anche molto diverso secondo che è fatto con farina di segala, fina o grossolana e mista a crusca. Il pane con crusca è alquanto più ricco di parti azotate in confronto

---

[1]) Di recente si è proposto per questo uso anche un altro metodo, che consiste nello sciogliere sotto forte pressione l'acido carbonico nell'acqua ehe serve per far la pasta. Mentre che si agita la farina coll'acqua, si sviluppa l'acido carbonico, che prima era tenuto in soluzione per mezzo della pressione. Qnesto processo è consigliato del Dr. Dauglish.

delle qualità più fini; nondimeno viene digerita dall'uomo molto incompletamente, giacchè coll'irritazione della mucosa intestinale eccita rapide contrazioni e vuotamento dell'intestino. Questa proprietà è posseduta soprattutto dal cosiddetto *Pumpernickel* che si ricava di solito dai granelli grossolanamente tritati, e facendo uso del lievito; questa qualità di pane può, difatti, servire a curare una pigrizia abituale dei movimenti intestinali.

La composizione media delle ordinarie qualità di pane, come pure di alcune qualità fini, che in alcune circostanze possono sostituire il pane, si può ricavare dalle seguenti cifre:

In 100 parti si contengono:	Acqua	Sostanze azotate	Grasso	Zucchero	Sostanze estrattive non azotate	Fibre legnose	Ceneri
Pane di frumento fresco fino	38.51	6.82	0.77	2.37	40.97	0.38	1.18
Pane di frumento fresco grossolano	41.02	6.23	0.22	2.13	48.69	0.62	1.09
Pane bianco inglese . .	37.0	8.1	1.6	3.6	47.4	—	2.3
Pane di segala fresca .	44.02	6.02	0.48	2.54	45.33	0.30	1.31
Pumpernickel	43.42	7.59	1.52	3.25	41.87	0.94	1.42
Biscotti di frumento fino.	1.18	13.31	3.18	7.12	73.96	0.25	1.0
Biscotti	10.07	11.93	7.47	36.38	32.29	0.75	1.14
Biscotti inglesi. . . .	7.45	7.18	9.28	17.02	58.08	0.16	0.83 [1])

Nella *scorza di pane* in seguito della maggiore azione del calore si verificano modificazioni più importanti delle parti della farina che nella mollica, ciò che fra le altre cose deriva anche da questo, che nella scorza si contiene sempre qualche cosa di meno di sostanze azotate che nella mollica.

Dopo un certo tempo il pane diviene raffermo, cioè diviene duro, il che secondo. V. Bibra dipende dal fatto, che le parti solide del pane si combinano chimicamente all'acqua. Di fatti se si riscalda a 70—80° C. il pane stantio, che non è rimasto un tempo troppo lungo, esso diviene molle, come è nello stato fresco, ciò che non sarebbe possibile, se la cagione dell'indurimento fosse la perdita di acqua che il pane va continuamente facendo.

[1]) Secondo J. Koenig l. c.—Secondo F. Renk un panetto di Monaco pesa in media 50 grm. con 4,8 grm. di albumina, 0,5 grm. di grasso e 30.0 grm. d'idrati di carbonio.

Per iscopi determinati nutritivi, e specialmente per gli ammalati di diabete, invece del pane ordinario, secondo la proposta del Bouchardat si fa un pane di *glutine*, di cui vi sono varie qualità in commercio. Nondimeno, non calcolando che il pane di glutine sempre contiene ancora una certa quantità di amido, all'uso generale e continuo del medesimo si oppone prima di tutto la circostanza, che a cagione del suo cattivo sapore, esso non può sostituire il pane saporito. Per questa ragione sembra, che il pane di mandorle raccomandato dal Pavy, e dal Seegen, formato di mandorle, trattato prima coll'acqua calda, ed uova, sia un sostituto migliore del pane. Anche i biscotti di farine leguminose sarebbero da preferire al pane di glutine [1]).

Si è già detto, che le farine preparate dai cereali e dalle leguminose mescolate colle uova, ecc., spesso si usano come *aggiunte alle zuppe*, e che i cibi preparati in questo modo offrono il vantaggio di trovarsi nello stato di sottile divisione. Recentemente F. Penzoldt ha cercato di preparare soluzioni albuminoidi contenenti peptoni anche dai vegetali, soluzioni che possono essere assorbite direttamente, senza dovere essere ridotte allo stato di soluzione per l'attività degli organi digerenti.

Secondo la prescrizione di F. Penzoldt per la preparazione della soluzione di albumina vegetale contenente peptoni si fa uso della farina di piselli ridotta al massimo stato di finezza, e propriamente 250 grammi di farina con 0,5 grammi di pepsina, ed 1,0 gr. di acido salicilico; quest'ultimo impedisce la comparsa dei fenomeni di fermentazione, che si possono avere coll'uso dell'acido cloridrico.

Questo miscuglio digerente si fa stare per 24 ore in un luogo caldo, in cui la temperatura non superi 30° R., e poi si filtra attraverso un pannolino doppio, che non lasci passare l'amido. Il preparato così ottenuto ha un sapore, simile a quello della zuppa di piselli; prima di mangiarlo si riscalda leggermente a bagnomaria, mescolandolo con una sufficiente quantità di sale di cucina e di aromi, e con un poco di estratto di carne [2]).

Molto meno importante del pane sembrano quelle paste cotte, che vanno sotto il nome di *focacce*, torte, pastette, ecc. Per fabbricare le medesime le parti della farina subiscono modificazioni analoghe a quelle che si hanno nella cottura del pane; la cellulazione della pasta

---

[1]) v. Senator Diabete mellito, Manuale di patologia e terapia speciale di Ziemssen v. XIII.

[2]) Pflanzenpeptoneiweisslösung und deren Verwendung zur Krankenernährung. Deutsche med. Wochenschrift. III. Jahrgang.

Come droghe da aggiungere il Penzoldt raccomanda gli estratti di L. Naumann in Dresden-Plauen, e precisamente il così detto Fleischgewürzsalz.

vien prodotta o da fermenti, ovvero da grasso, alcool, sale di corno di cervo, ovvero albumina. Del resto queste paste sono di una qualità e composizione molto diversa, giacchè nella preparazione delle medesime oltre alla farina si usa anche il latte, grasso, zucchero, uova, frutta, ecc., così che non si possono stabilire regole generali sulla facilità con cui esse vengono tollerate.

Altre *paste* sono fabbricate in massima parte di farina, mescolata con acqua, o anche latte, uova, grasso, ecc., ed in generale acquistano una consistenza meno grande delle paste di cui si è detto precedentemente ; onde anche per questa ragione riescono più leggere agli organi digerenti deboli.

Fra le vivande più semplici di simil genere si trovano le così dette *polente*, formate di farina, semola, o riso cotto con latte; anche i vermicelli cotti nel latte dànno una vivanda di analoga costituzione. Queste polente formano senza dubbio in molti casi un cibo opportuno, che può essere molto bene adoperato come passaggio dall'alimento liquido al consistente. Quegl' inconvenienti che fanno rigettare le polente come alimento dei lattanti non valgono poi più negli stadii ulteriori della vita [1]).

Un'altra specie di pasta, nota sotto il nome di *Auflauf*, per la sua composizione e forma riesce ancora di digestione abbastanza facile. Gl'ingredienti più comuni sono : farina, latte, uova, e zucchero; spesso invece della farina s'usa ancora semola o riso [2]).

Anche le così dette *puddinghe* si preparano in parte così che pos-

---

[1]) F. Renk nelle sue ricerche sull'alimentazione nell'Ospedale generale di Monaco trovò che per 8 porzioni di farinata si adoperano 180 grammi di farina, 2,5 litri di latte, e 8 grammi di zucchero ; per conseguenza, una porzione contiene 15,4 grammi di albumina, 12,4 grammi di grasso, e 30,7 grammi d'idrati di carbonio. Per gli altri cibi analoghi si trovò:

	Albumina	Grassi	Idrati di carbonio
1 Porzione di riso.	13.6 grm.	9.8 grm.	41.7 grm.
» » semola.	9.2 »	7.6 »	24.6 »
» » tagliolini nel latte . .	16.5 »	9.4 »	31.0 »

[2]) Secondo F. Renk nell' Ospedale generale di Monaco 5 porzioni di Auflauf son fabbricate con 70 grammi di semola, 40 grammi di zucchero, 500 grammi di latte, e 5 uova. Una porzione contiene 12.1 grammi di albumina, 8,7 grammi di grasso, e 22 grammi d'idrato di carbonio.

sano essere tollerate dall'apparecchio digerente senza speciali difficoltà. Nondimeno alcune ricette di puddinghe dànno delle vivande, che non solamente riescono disadatte ad organi digerenti indeboliti, ma ancora possono aggravare troppo uno stomaco sano. Vale precisamente lo stesso per le varie forme di *maccheroni*, di cui alcune possono essere preparate così che si possono dare senza pericolo a convalescenti deboli, ecc., mentre altre preparazioni d'ugual nome richiedono una digestione molto energica [1]).

La maggior parte delle altre specie di paste presuppongono più o meno una costituzione normale ed un' attività degli organi digerenti, e possono usarsi per conseguenza solo quando la forma delle vivande somministrate è d' importanza secondaria.

Ad una preparazione più o meno efficace debbono essere sottoposti pure la maggior parte di quei vegetali, che si mangiano in forma di civaie. Per essi la maniera varia di preparazione, precisamente come nelle altre vivande, e forse anche in grado maggiore, è indice della tollerabilità varia di un determinato cibo vegetale.

Essendo le *civaie* di grande importanza come aggiunte alle vivande di carne, perchè contribuiscono specialmente molto per fare variare le impressioni gustative, così è necessario mettere gran cura per una buona scelta e preparazione delle medesime. Prima di tutto le civaie debbono essere giovani e tenere, e debbono essere cotte fino a che abbiano raggiunto il grado di mollezza necessaria. Per questo riesce opportuno un tagliuzzamento, ed una fina divisione.

Di solito le civaie cotte ricevono un' aggiunta di brodo di carne e di grasso e spesso anche di un po' di farina. Diverse civaie comunicano all'acqua sostanze piccanti e di cattivo odore, onde si deve allontanare la prima acqua di cottura.

Come aggiunta saporita alle vivande di carne le civaie che si hanno da legumi riescono meno adatte di quelle che si hanno dai *bulbi*, e dalle *civaie a foglie verdi*. Per ciò che riguarda la tollerabilità delle diverse civaie, riescono facilmente digeribili principalmente i *cavolifiori*, gli *asparagi* [2]), le *scorzonere*, fino ad un certo grado anche le *carote gialle*, le *barbabietole* di *Teltow*, i *cavoli-rape*, i *piselli*, gli *spinaci*. Delle diverse maniere di preparare le patate, si può raccomandare solamente la *purée* di patate. I *cavoli* richiedono, ad eccezione dei cavolifiori, un energico potere digerente; solo il cavolobianco in intingolo, ovvero fermentato, il così detto *Sauerkraut*, vien creduto da alcuni buono anche pei sto-

---

[1]) Nell' Ospedale di Monaco si danno gnocchi con salsa d'intingolo di carne di vitello, con Hachée (carne tritata), ecc. Secondo F. Renk per 15 gnocchi s'usano 207 grammi di pane grattato, 3 uova, 70 grammi di grasso, e 250 grammi di latte. Una porzione, formata di 2 gnocchi, corrisponde a 2,1 grammi di albumina, 3,5 grammi di grasso, e 6,3 grammi di idrati di carbonio.

[2]) Non di raro si ordinano gli asparagi per aumentare la diuresi.

maci deboli; oltre a ciò si attribuiscono ad esso diverse virtù curative, anzi viene molto stimato come cibo antiscorbutico.

Ufficio analogo a quello delle civaie calde viene esercitato ancora dall'insalata, molto pregiata come aggiunta alla carne arrostita. Si prepara con varii vegetali alcuni cotti, ed altri freschi, con aceto ed olio, e con alcuni aromi mescolati intimamente. Oltre alle erbe propriamente dette insalata, si usano *citriuoli*, *ravanelli*, *faggiolini verdi*, *asparagi*, *giovani germogli di luppolo*, *patate*, *barbabietole*, ecc. Oltre a ciò si preparano anche insalate miste, le quali contengono oltre a diversi vegetali anche carne fredda, aringhe, sarde, ecc. La considerevole quantità di acidi contenuti in tutte queste preparazioni, come pure la mescolanza di notevoli quantità di olii, rendono chiaro, che le insalate non possono sembrare opportune per gli ammalati, specialmente se le erbe non sono cotte.

Diversi frutti, p. es. *melloni*, *ananas*, ecc., di solito si mangiano nello stato naturale crudi, giacchè, essi, in parte almeno, colla preparazione perdono parte della finezza del loro aroma e del sapore. I frutti, principalmente allo stato fresco, possono esercitare sul canale digerente certe azioni, che in alcuni casi sono desiderabili; nondimeno per gli ammalati per lo più le frutta riescono opportune soltanto cotte o in intingolo.

Le *mele* e le *pere* mondate e cotte servono per preparare le così dette *composte*, che sono sostanze molto tollerabili, di sapore piacevole e fresco. Per lo stesso uso si possono adoperare le ciliege e le prugne. Vale lo stesso per le *gelatine di frutta* formate principalmente di *lamponi*, *ribes* ed *uva spina*. Per contrario facendo uso delle suddette e simili bacche nello stato d'intingolo, è necessaria grande prudenza a cagione delle scorze e nocciuoli duri. I *succhi spremuti di frutta* si usano spesso come condimenti, e talvolta anche come medicina.

Digestione ed usufrutto dei cibi.

Frerichs, Th. Die Verdauung. Handwörterbuch der Physiologie di Wagner. V. III. 1. — Schiff, Leçons sur la physiologie de la digest. 1864. — Pavy, F. W., A treatise on the function of digest.; its disorders and their treatm. 1869. — Beaumont, W., Neue Versuche u. Beobachtungen über den Magensaft und die Physiol. der Verdauung. Traduz. di B. Luden. Leipzig 1834. — Bidder und Schmidt, Die Verdauungssäfte und der Stoffwechsel. Mitau 1852. — Lehmann, C. G., Lehrbuch der physiol. Chemie. 2. Aufl. Leipzig 1853.—Bernard, Cl., Leçons sur les propriétés physiolog. etc. T. II. Paris 1859.—Kühne, W., Lehrbuch der physiol. Chemie. Leipzig 1868.—Gorup-Besanez, Lehrbuch d. physiol. Chemie. 4. Aufl. Braunschweig 1878.—Hoppe-Seyler, F., Physiolog. Chemie. II. Th.: Die Verdauung und Resorption der Nährstoffe. Berlin 1878.—Ludwig, C., Lehrbuch d. Physiologie. II. Vol. 1861. — O. Funk, Lehrb. der Physiol. 6. Aufl. Herausg. von A. Grünhagen, Leipzig 1876. — L. Hermann, Handbuch d. Physiologie, Vol. V, 1: Physiologie d. Absonderangsvorgänge, Chemie d. Verdauungssäfte u. Verdauuug von R. Heidenhain. B. Luchsinger u. R. Maly. Leipzig 1880. Vol. V, 2. 1. Lief.: Aufsaugung, Lymphbildung, Assimilation di W. von Wittich, und Bewegungen d. Verdauung-, Absonderungs- u. Fortpflanzungsapparate di S. Mayer. Leipzig 1881.—Uffelmann, J., D. Diät in d. acut fieberhaften Krankheiten. 1877. — Canstatt, C., Die Krankheiten des chylopoët. Systems. Manuale Vol. IV, 2.—Bamberger, H., Krankheiten d. chylopoët. Systems. In Virchow's Handb. d. spec. Path. u. Therap. Vol. VI. 1. Abth. — H. v. Ziemssen, Handb. d. spec. Pathol. u. Therapie: Krankheiten d. chylopoëtischen Apparates. Vol. VII, 1. di A. Vogel, E. Wagner, H. Wendt, F. A. Zenker ed H. v. Ziemssen; Vol. VII. 1. von W. Leube, A. Heller ed O. Leichtenstern, e Vol. VIII, 1. di E. Ponfick, Th. Thierfelder, O. Schüppel, O. Leichtenstern ed A. Heller. — Ewald, C. A., Die Lehre von der Verdauung. 12 Vorlesungen. Berl. 1879.—Cohnheim, J., Vorlesungen über allgem. Pathologie. Berlin 1880.

I processi digestivi nella cavità boccale producono in primo luogo una divisione meccanica dei cibi solidi, ed un'imbibizione dei medesimi coi liquidi boccali. Oltre a ciò la saliva mista dell'uomo possiede in alto grado l'attività di trasformare l'amido insolubile in idrati di carbonio solubili, mentre che il fermento salivale divide il medesimo in due destrine differenti ed in ptialosi [1]).

---

[1]) Musculus, Journ. de pharm. et chim. 2. Sér. XXXVII. Chem. Centralbl. 1860. p. 603. — O. Nasse, De materiis amyl. etc. Halle 1866. e Arch. für Physiol. XIV. p. 474.—E. Brücke, Studien über die Kohlehydrate ecc. Sitzungsber. d. Wien. Akad. Abht. III. p. 126. Vol. LXV. 1872.

Si potrebbe dubitare, se l' attività diastatica della saliva possa raggiungere un grado notevole anche nella cavità boccale, mentre l'alimento di solito rimane nella medesima soltanto per breve tempo. Nondimeno si deve pensare, che l'attività della saliva nell'uomo è molto energica e quasi istantanea; intanto si può supporre che l'azione della saliva sull'amido continui nello stomaco anche qualche tempo dopo che l'alimento è stato inghiottito, fino a che l'acidificazione sempre maggiore dell' ingesto la faccia arrestare [1]).

I processi nella cavità boccale, per mezzo di cui i cibi vengono principalmente preparati per l'azione ulteriore degli organi digerenti, possono essere considerevolmente impacciati da fatti patologici che impediscano l'introduzione e lo sminuzzamento del cibo, oltre che il liquido boccale può soffrire differenti modificazioni qualitative e quantitative. Molto spesso si verificano pure anomalie del senso del gusto, dalle quali possono essere indeboliti il desiderio di alimento e l'eccitazione riflessa per la secrezione dei succhi digerenti.

Una delle alterazioni più frequenti del liquido boccale, che si osserva nei più differenti stati morbosi, specialmente nei processi febbrili, consiste in una *reazione acida*, che piglia il posto della reazione normale alcalina. Più raramente le glandole segregano direttamente un liquido di reazione acida, il quale spesso dipende da decomposizioni e fermentazioni avvenute per lo sviluppo di organismi inferiori nella cavità boccale [2]).

Non meno frequentemente si osserva una *diminuzione della secrezione* boccale, con anormale secchezza della bocca, come si verifica specialmente quando si aumenta la temperatura del corpo, ed avvengono processi infiammatorii nella mucosa boccale. In tali casi di solito non si tratta soltanto d'una diminuzione della secrezione salivale, diminuzione che è stata di fatto dimostrata nelle malattie febbrili, ma ancora di una diminuzione della produzione mucosa. Sono chiare le conseguenze, che possono derivare da una secchezza anormale della cavità boccale per ciò che riguarda la presa dell'alimento, il senso del gusto, quello della sete, ecc.

In altri casi la produzione del muco non è diminuita o aumentata, ma il muco stesso si presenta *anormalmente tenace* ed è straordinaria-

---

[1]) Paschutin, Einige Versuche mit Fermenten ecc. Arch. für Anatom. u. Physiologie. P. 3, p. 305. 1871.

[2]) Mosler, Untersuchungen üb. d. Beschaffenheit d. Parotidensecretes ecc. Berl. klin. Wochenschr. N. 16, 17. 1866.—Grawitz, Beitr. zur system. Botanik der pflanzl. Parasiten ecc. Virch.'s Arch. Vol. LXX. p. 546. Inoltre: Stellung des Soorpilzes in der Mycolog. d. Kahmpilze. Ib. Vol. LXXII. p. 147.—Vedi pure Uffelmann l. c.

mente ricco di elementi cellulari, così che non riesce opportuno ad inumidire convenientemente la cavità della bocca ed i cibi. Oltre a ciò precisamente in un liquido così fatto avvengono spessissimo i processi ricordati di decomposizione, da cui possono derivare la reazione acida, l'odore fetido della bocca, ecc.

L'aumento della produzione della saliva avviene in seguito di svariatissimi stati irritativi ed infiammatorii della cavità boccale, ed oltre a ciò si può anche verificare coll'eccitazione diretta degli organi centrali dei nervi glandolari secretorii.

Un aumento moderato della secrezione salivale non può influire notevolmente sui processi digerenti, mentre per contrario una salivazione più avanzata esercita una influenza dannosa. Pure è almeno dubbio se il dimagramento notevole, che si è talvolta osservato in seguito di un' abbondante salivazione, si debba riferire esclusivamente all'aumento straordinario della produzione salivale ed alle conseguenze che ne derivano (Vedi Bamberger, e Cohnheim, l. c.).

Durante le varie modificazioni patologiche del liquido boccale può alterarsi più o meno notevolmente anche l'*attività diastatica* del medesimo, in quanto che o non produce alcun fermento attivo, o lo produce troppo allungato. Quest'ultimo fatto avviene specialmente quando si tratta di salivazione abbondante, per cui la saliva può diventare molto acquosa. Quando la saliva è molto allungata può succedere pure, che l'azione di essa sia molto rapidamente soppressa da un *succo gastrico acido*. E l'azione fermentativa della saliva può essere diminuita anche dalla presenza di acidi liberi, quantunque questa circostanza per sè sola potrebbe non avere molta importanza.

Durante la salivazione molto abbondante si possono verificare disturbi digestivi, per l' arrivo nello stomaco di grandi quantità di saliva alcalina, che diluisce moltissimo e neutralizza il succo gastrico. Di più lo stomaco si gonfia per le grandi quantità di saliva, o per l'aria atmosferica che contemporaneamente si è inghiottita; donde la comparsa possibile di varii disturbi, mancanza d'appetito, e vomito.

Poichè il cibo dalla bocca allo stomaco non subisce altra modificazione chimica, i disturbi funzionali degli organi della deglutizione possono impedire la presa dell' alimento solo in *maniera meccanica*, come di fatti può avvenire in talune circostanze in cui non riesce più possibile l'introduzione della quantità necessaria di alimento per la via ordinaria. In questi casi si deve ricorrere all'alimentazione artificiale.

Ulteriori modificazioni, e maggiori ancora di quelle che si avverano nella bocca, subiscono i cibi durante la loro dimora nello *stomaco*.

In prima linea son da citare le *materie albuminoidi*, le quali sotto l'azione del succo gastrico passano dallo stato insolubile al solubile.

La *mucosa dello stomaco* possiede, secondo lo Heidenhain, un triplice apparato secretore, cioè l'epitelio superficiale cilindrico, le glandole del piloro, e le glandole del gran cul di sacco.

L'epitelio superficiale copre la superficie libera e tutti gl'infossamenti della mucosa, e rappresenta il principale apparecchio formatore della mucosa gastrica per la metamorfosi mucosa successiva subita dal protoplasma delle cellule.

Le *glandole piloriche* sono rappresentate da sacchetti rivestiti da un semplice strato di cellule cilindriche. Queste cellule glandolari di fatti, secondo lo Heidenhain e lo Ebstein, si comportano diversamente dall'epitelio superficiale, specialmente in rapporto ai reagenti microchimici; donde ancora una differenza nelle funzioni delle due forme cellulari, È noto di fatti che le glandole piloriche, considerate principalmente prima come semplice glandola mucosa, secondo le ricerche dello Heidenhain e dei suoi scolari, segregano invece una sostanza mucosa, tenace, alcalina, la quale così per la maniera di comportarsi coi reagenti, come pure per la sua azione fisiologica, si distingue abbastanza dal vero muco gastrico.

Le *glandole del gran cul di sacco* presentano egualmente una forma cilindrica, ma contengono due maniere di cellule, alcune delle quali rassomigliano molto alle cellule delle glandole piloriche, e rivestono tutto il lume della glandola, onde dallo Heidenhain furono chiamate *cellule principali* (Hauptzellen). La seconda maniera di cellule si trovano fuori della prima, in serie interrotta, e giacciono sulla membrana propria in forma di organi ovali o triangolari, finamente granulosi, molto ricchi d'albumina; queste sono le *cellule del fermento* (Labzellen) degli autori precedenti, e che lo Heidenhain ha chiamate *cellule di rivestimento* (Belegzellen). Le glandole del fondo producono il vero succo fermentativo, e dalle ricerche dello Heidenhain e dei suoi scolari è resa più che probabile l'ipotesi, che nella preparazione del succo ognuna delle suddette forme cellulari eserciti nella glandola una distinta funzione.

Le parti importanti del succo gastrico sono un fermento, la così detta *pepsina*, ed un *acido libero*, da cui deriva l'intensa reazione acida del medesimo. Fin dalle ricerche di C. Schmidt non si può più dubitare, che l'acido del succo gastrico sia l'*acido cloridrico*, e che se nello stomaco si trovano acido lattico, butirico, od acetico, essi si debbono riguardare sempre come prodotti della decomposizione degli idrati di carbonio alimentari [1]). Le cellule fermentative vennero per molto

[1]) Già si è detto a p. 46, che la mucosa dello stomaco, oltre la pepsina produce ancora due altri fermenti: un fermento per l'acido lattico, ed un fermento per la caseina.

tempo considerate come gli esclusivi organi formatori non solo della pepsina, ma ancora degli acidi del succo gastrico, e ciò fino a quando i lavori dell'istituto fisiologico di Breslavia non fecero intendere che anche le *glandole piloriche prendono parte alla formazione della pepsina*, e che *le cellule principali delle glandole del fondo producono pepsina, mentre che le cellule di rivestimento somministrano l'acido del succo gastrico.*

La pepsina e probabilmente anche l'acido del succo gastrico sono da considerarsi come prodotti di certi processi chimici nelle *cellule glandolari*, le quali elaborano il materiale che ad esse viene somministrato, senza che per questo soggiacciano ad un disfacimento, secondo che si ammetteva anticamente. Evidentemente il materiale per la formaziene della pepsina è rappresentato dalle sostanze albuminoidi, le quali sono prese ed elaborate dalle cellule principali e da quelle delle glandole piloriche; per versarlo poi durante l'attività secretiva dello stomaco come fermento completo nel succo gastrico. Secondo le osservazioni dello Heidenhain e dei suoi scolari, la pepsina si forma specialmente durante la pausa di riposo dello stomaco, e nel primo tempo della digestione; inoltrata la digestione, il consumo della pepsina ne supera la formazione, mentre nelle cellule si vanno di nuovo accumulando le materie albuminoidi. Questi processi, riconoscibili così per la quantità di pepsina contenuta nella mucosa, come pure per i caratteri microscopici delle cellule glandolari, non hanno luogo del tutto contemporaneamente nelle cellule principali del fondo e nelle glandole piloriche, ma in queste ultime si verificano alquanto più lentamente.

Come materiale per formare *l'acido cloridrico* si devono considerare i cloruri del sangue, il cui alcali divenuto libero viene di solito emesso con le urine [1]). Nondimeno si hanno solo ipotesi circa alla maniera onde si verifica questa scissione dei sali neutri. Prima si era contenti di ammettere un'attività metabolica delle cellule glandolari; ed oggi gode molto favore l'opinione che prima si formi nello stomaco l'acido cloridrico. Al contrario il Maly nega che un acido organico sia l'acido primitivo, e spiega la produzione di acido cloridrico libero nelle cellule glandolari mercè uno scambio dei sali contenuti nel siero del sangue. Si darebbe la prova, che i fosfati presenti nel sangue abbiano il potere di separare l'acido cloridrico del cloruro di sodio. Il passaggio dell'acido nel sacco gastrico, secondo l'opinione del Maly, dipende dalla proprietà che esso ha di diffondersi con grande facilità attraverso le membrane [2]).

---

[1]) Dopo un ricco pasto, ovvero dopo di aver allontanato il succo gastrico per mezzo di fistole, ovvero dopo lavatura dello stomaco, si può avere una reazione alcalina. Conf. Maly, Annal. de Chemie. CLXXIII. 1874. Quincke, Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1874. N. 1.

[2]) Maly, Ber. der D. chem. Ges. 1876. p. 164; Zeitschr. für physiol. Chem. I. p. 174. 1877.

L'attività secretoria della mucosa gastrica non è continua, ma piuttosto si verifica soltanto in seguito di stimoli irritativi. S'accorda con questo il fatto che la mucosa nello stato di digiuno è pallida e coperta di muco, laddove per contrario durante la digestione è vivamente arrossita. La quistione, se la stimolazione normale della mucosa gastrica provocata dagli ingesti sia solamente meccanica, ovvero anche chimica, è risoluta dallo Heidenhain nel senso, che la qualità dei cibi esercita sempre grande influenza sulla intensità e quantità della secrezione. La secrezione prodotta da stimolo meccanico si limiterebbe alla superficie della mucosa direttamente irritata, e sarebbe scarsa, mentre con l'introduzione di sostanze digeribili entrerebbe in attività continua tutta la mucosa [1]).

Un'abbondante secrezione di succo gastrico viene prodotta con alcool diluito, come pure con soluzioni allungate di sale comune o carbonato di soda, come pure con diversi condimenti. Per contrario queste sostanze in forma più concentrata provocano un liquido neutro, o alcalino ed albuminoide.

Il fatto, che la secrezione del succo gastrico ha luogo soltanto in seguito di determinati stimoli, trova la sua spiegazione semplicissima, se si ammette anche per essa, come per le glandole salivari, l'esistenza di *nervi secretorii*, i quali sono messi in attività per via riflessa. Nè questa ipotesi viene contrastata da ciò, che il taglio dei nervi (vago e simpatico) che vengono allo stomaco dall'esterno, non fa cessare la secrezione dal succo gastrico, giacchè nella parete dello stomaco si contengono un gran numero di gangli. Molte esperienze dimostrano pure che certi stati irritativi possono essere trasmessi agli ipotetici nervi secretorii delle glandole gastriche anche per altre vie che non siano i nervi sensitivi della mucosa dello stomaco. Così nelle fistole dello stomaco si è veduto, che in talune circostanze talora solo la vista dei cibi può provocare una secrezione di succo gastrico.

Non essendo stato finora possibile il dimostrare l'esistenza di nervi secretorii per le glandole della mucosa gastrica, lo Heidenhain ha accennata la possibilità, che qui pure si possa trattare d'una stimolazione meccanica diretta

---

[1]) Lo Heidenhain fa notare, che nell'irritazione meccanica della mucosa gastrica attraverso una fistola, si ottengono sempre soltanto piccole quantità di succo gastrico. D'accordo con questo in un cane, a cui venne isolato il cul di sacco, si è osservato che in seguito della somministrazione di tessuti elastici, di difficile digestione, si verificava appena una secrezione di succo scarsa e di breve durata, mentre la somministrazione di cibi digeribili produceva una secrezione duratura e sufficiente. (V. Physiologie d. Absonderungsvorgänge p. 114).

delle glandole, nella stessa maniera che anche per le piante si può avere una secrezione glandolare per via meccanica senza partecipazione di nervi.

In seguito dell'azione del succo gastrico i diversi corpi albuminoidi, dopo di essere probabilmente passati per diversi gradi intermedii, finalmente sono ridotti in *peptoni*, i quali sembrano molto adatti all'assorbimento, essendo facilmente solubili nell'acqua ed in tale stato facilmente assorbiti. Dalla maggior parte degli autori si considerano i peptoni come prodotti normali finali della digestione dell'albumina nello stomaco, risultati dalla contemporanea azione della pepsina e degli acidi. Come prodotto ordinario intermedio è conosciuto con sicurezza il così detto precipitato di neutralizzazione, o parapeptone, sostanza che si produce sotto l'azione dei soli acidi, senza aggiunzione di pepsina, ed è identica con la sintonina, o acidalbuminato [1]).

Per peptonizzare i corpi albuminoidi non solo è necessaria la presenza della pepsina e degli acidi nel liquido digerente, ma ancora entrambi i fattori attivi debbono trovarsi in una certa proporzione. Specialmente *l'acido non deve oltrepassare certi limiti in più o in meno*; altrimenti il processo di trasformazione viene reso più difficile, e finalmente resta del tutto annullato.

Richiedendo i varii corpi albuminoidi per la loro rapida dissoluzione diverse quantità di acidi, non si può dire quale sia la quantità di acido per cui il succo gastrico possiede la maggiore attività. È stato notato che la dissoluzione della fibrina avviene nel più breve tempo, quando il liquido digerente contiene da 0,8 a 1,0 p. m. di acido cloridrico, mentre che per la digestione di albumina d'uovo cotta la massima energia dello stesso succo corrisponde a 1,74 p. m. dell' acido suddetto. C. Schmidt ha trovato pel succo gastrico umano la proporzione di 0,2 p. m. di acido cloridrico; ma l'Hoppe-Seyler crede che il succo gastrico umano non sia buono quando è così diluito, anzi ricorda come lo Szabo abbia trovato fino a 3 p. m. di acido cloridrico nel contenuto dello stomaco d'individui con dilatazione dello stomaco (Hoppe-Seyler, Die Verdauung. p. 220).

La pepsina fornisce, è vero, mescolata con gli acidi più diversi, liquidi digerenti, capaci di sciogliere i corpi albuminoidi, ma nessun altro acido si dimostra così attivo come l'acido cloridrico; a questo si avvicinano per attività l'acido nitrico, l'acido lattico, e l'acido fosforico. Anche per gli altri acidi, come per l'acido cloridrico, non esiste una determinata proporzione percentuale in cui avvenga meglio la soluzione dei corpi albuminoidi; nondimeno sembra

[1]) Sotto l'azione prolungata del succo gastrico si verificano processi di divisione più profonda dei corpi albuminoidi, per cui si formano tirosina, leucina ed altri corpi sconosciuti (Hoppe-Seyler, Die Verdauung p. 228).

che la proporzione necessaria degli altri acidi debba essere maggiore di quella dell'acido cloridrico.

Una piccola quantità di pepsina può trasformare in peptone grandi quantità di materie albuminoidi, senza subire per ciò modificazione alcuna. L'uso della pepsina durante la digestione gastrica dipende in gran parte da questo che il fermento passa a poco a poco nel tenue insieme al chimo. Un' attività energica del succo gastrico presuppone sempre anche la presenza di una sufficiente quantità di pepsina. Intanto la dissoluzione dei corpi albuminoidi solo fino ad un certo grado viene affrettata dall'aumento della proporzione della pepsina nel liquido digerente ; ed un aumento ulteriore di pepsina non può accrescere di più l'energia della digestione,

Pel corso regolare della digestione gastrica è senza meno necessario, che le sostanze ingeste rimangano per lungo tempo nello stomaco, e che ivi mediante ripetuti movimenti vengano mescolate intimamente col succo gastrico. La permanenza del cibo nello stomaco è cagionata dalla chiusura del piloro, mentre i movimenti peristaltici delle pareti gastriche producono una successiva mescolanza ed imbibizione della poltiglia alimentare col succo gastrico.

Sono ancora molto incomplete oggi le nostre conoscenze sulla maniera dei movimenti dello stomaco, e sull' intensità dei medesimi. Dalle diverse osservazioni si ricava che il piloro di solito è chiuso dalle contrazioni toniche dei muscoli circolari che agiscono come sfintere; il contenuto dello stomaco può penetrare nel duodeno solo quando questo sfintere si rilascia. Nel primo periodo della digestione sembra che l'apertura del piloro sia rapidamente transitoria, solo più tardi essa lascia passare maggiore quantità di chimo in una volta, fatto che si accorda, secondo il Brücke, con la più forte acidificazione del contenuto dello stomaco.

Come risultato della peristaltica gastrica il Beaumont osservò un movimento del cibo diretto dal cardia verso il cul di sacco, e da questo lungo la grande curvatura verso il piloro, da cui poi ritornava di nuovo nel gran cul di sacco seguendo la piccola curvatura. Una simile maniera ed una tale regolarità dei movimenti peristaltici sono stati osservati, ma non regolarmente, anche nello stomaco messo a nudo.

Dalle ricerche fatte circa l'influenza dei nervi sullo stomaco si ricava, secondo S. Mayer, che si possono provocare impulsi motorii dello stomaco mediante irritazioni così del vago, come del simpatico. Ma contemporaneamente si è constatato che la recisione dei rami del vago non fa cessare i movimenti dello stomaco, anzi per contrario il Goltz vide nello stomaco della rana che in seguito di tale operazione si verificava un *rinforzamento* delle contrazioni, ciò che sembra indicare, che anche *influenze inibitrici* siano mandate per mezzo del vago ai gangli situati nella parete dello stomaco.

Oltre agli albuminati propriamente detti si debbono prendere in considerazione, come materiale della digestione gastrica, anche i *tessuti gelatiniferi* e la *gelatina*. La gelatina sotto l' influenza del succo gastrico perde prima di tutto la proprietà di *rapprendersi* col freddo; anzi questa modificazione viene prodotta solamente con l'aggiunta di acido cloridrico; sembra che la presenza della pepsina acceleri solo di poco tale processo. I prodotti della digestione della gelatina, i così detti *peptoni di gelatina*, sono corpi diversi dai peptoni di albumina; ma sono pure similmente facili a sciogliersi nell'acqua, e diffusibili attraverso membrane [1]).

Per ciò che riguarda le modificazioni che vengono subite dall' *amido* durante la digestione, si ammetteva prima generalmente, che l'azione diastatica della saliva continuasse ancora per qualche tempo nello stomaco, fino a che fosse interrotta dall'acido del succo gastrico, senza potere poi provare altre modificazioni successive. Nondimeno recentemente il Brücke ha dimostrato che durante la digestione gastrica si formano ancora notevoli quantità di *amido solubile* e di *eritrodestrina*. La produzione dell'amido solubile deriva principalmente dalla costituzione acida del succo gastrico, mentre che la trasformazione dell'amido in eritrodestrina viene operata per la massima parte dal *processo di fermentazione lattica*. Secondo il Brücke non si può mettere in dubbio la presenza permanente di acido lattico nello stomaco. Ora per mezzo di esso ha luogo la fermentazione lattica dello zucchero esistente, mentre che contemporaneamente si formano ancora grandi quantità di amido dall'eritrodestrina; anzi queste trasformazioni hanno luogo anche durante quei gradi di acidità del contenuto gastrico, che hanno già interamente abolita l'azione dalla saliva. La fermentazione lattica nello stomaco non è, per conseguenza, secondo il Brücke, qualche cosa di transitorio, ma uno stimolo importante per la trasformazione dell'amido. In tali condizioni non si verificano alti gradi di acidità, se non vi sono nello stomaco grandi quantità di zucchero [2]).

Nello stomaco non si verificano altre modificazioni delle materie alimentari, che abbiano importanza per l'assorbimento delle medesime; e la digestione dei grassi ha luogo esclusivamente nello stomaco.

Da numerose ricerche risulta, che la soluzione e peptonizzazione

---

[1]) Cf. sulla digestione della gelatina: Thurn; Moleschott's Untersuchun. z. Naturl. Vol. V. p. 315; Metzler, Beitr. z. Lehre von der Verdauung des Leims. Diss. Giessen 1860; Meissner, Zeitschr. f. rat. Med. III. R. Vol. XIV. p. 311; Tatarinoff, Zur Kenntniss d. Glutinverdauung. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1877. N. 16; Uffelmann, Deutsch. Arch. f. klin. Med. Vol. XX. p. 535.

[2]) E. Brücke, Studien über die Kohlehydrate ecc. Sitzungsber. d. Wien. Akad. 1872. Vol. LXV.

delle diverse materie albuminoidi per mezzo della soluzione acida di pepsina, date pari le altre condizioni, procede in tempo vario, e con varia misura. Secondo il Maly, questa diversa maniera di comportarsi delle materie albuminoidi, di fronte all'azione del succo gastrico, si deve cercare principalmente nella sorgente di variabile forza, che viene esclusivamente dagli acidi.

Abbiamo numerose osservazioni sull' azione che sulla *fibrina del sangue* esercita il succo gastrico. Nello stato fresco è assolutamento solubile; secondo il Frerichs la soluzione riesce un po' più lenta se la fibrina è stata prima cotta.

Ammettendo che i corpi albuminoidi solubili si possano senz' altro assorbire, è superfluo parlare di una digestione della medesima. Nondimeno la maggior parte degli osservatori ritiene che tutti i corpi albuminoidi prima dell' assorbimento debbono essere trasformati in peptoni, e questo processo si potrebbe completare più lentamente per le materie albuminoidi sciolte che per quelle non disciolte. Di fatto il Meissner ha trovato che l' *albumina d'uovo coagulata* viene trasformata in peptone più facilmente della *liquida*. Nondimeno il Fick non ha potuto constatare una differenza essenziale [1]), ed il Wawrinski vide che quando è scarsa la quantità di acido contenuta nel liquido digerente, dall'albumina cotta si ottiene una quantità di peptone maggiore di quella che si abbia dalla liquida. Se l'acido aumenta, il rapporto diventa inverso [2]). Il fatto riferito dal Prout, dal Beaumont e da altri, che l'albumina d'uovo di gallina sciolta si coaguli prima nello stomaco, e poi si sciolga di nuovo, fu dichiarato inesatto da Frerichs.

La *caseina del latte* si scioglie in breve tempo nell'acido del succo gastrico, ed in principio si può precipitare mediante la neutralizzazione. Se l'azione del liquido digerente si prolunga di più, si forma una specie di gelatina, che più tardi si scioglie di nuovo, lasciando un residuo somigliante alla crusca (dispeptone del Meissner (V. Maly, Chemie der Verdauungssäfte ecc.).

L'*albumina vegetale* si comporta, secondo il Frerichs, col succo gastrico nello stesso modo che l'albumina animale.

La *caseina vegetale*, secondo le ricerche di Cnoop Koopmans, è facilmente solubile nell'acido allungato; per contrario se è cotta, è sciolta solo dal succo gastrico, essendo necessario in tali casi ancora una quantità d'acido relativamente maggiore, con cui si verifica anche meglio la digestione dell'albumina d'uovo.

Il *glutine*, secondo il Frerichs, si scioglie in tempo relativamente breve nel succo gastrico artificiale. La soluzione avviene alquanto più lentamente,

---

[1]) A. Fick, Beitr. zur Pepsinverdauung nach Vers. von Drewke e Goldstein. Verhandlungen d. phys.-med. Gesellsch. in Würzburg. 1871. N. F. II. Vol.

[2]) R. Wawrinski, Ueber die Löslichkeit des geronnenen und flüssigen Eiweisses im Magensafte. Jahresber. über die Fortschritte d. Thierchemie. Vol. III. p. 175.

se la sostanza è stata prima cotta. Il glutine crudo viene sciolto ancora dagli acidi allungati senza l' intervento della pepsina; nondimeno secondo Cnoop Koopmans con l'acido si verifica soltanto un forte rigonfiamento. La digestione del glutine riesce meglio quando la quantità d' acido è scarsa [1]).

I risultati delle ricerche sulla digestione con succo artificiale menano alla quistione sulla *digeribilità dei diversi alimenti*, la cui trattazione esatta sarebbe di grande importanza per i bisogni pratici. Nondimeno esaminando esattamente tale quistione, si vede come sia straordinariamente difficile raccogliere sopra sicure basi esperienze di valore generale sulla digeribilità dei diversi cibi. Già il Frerichs, e più minutamente ancora il Lehmann, hanno dimostrato che il maggior numero dei dati sopra questo argomento non possono reggere alla critica. Vale ciò specialmente per le esperienze fatte nei primi tempi, quando la digeribilità di un cibo veniva giudicata principalmente secondo il benessere o malessere soggettivo, che si verificava dopo averlo mangiato. Nondimeno in tale occasione si confondeva la *digeribilità* con la *tollerabilità*, cioè con quello stato che viene prodotto negli organi digerenti dagli ingesti introdotti, e che quindi derivano dai nervi sensitivi. S'intende che non bisogna trascurare di dire che la digeribilità di un cibo ha importanza ancora per la tollerabilità del medesimo. D'altra parte non v'è bisogno d'una speciale dimostrazione per notare che le sensazioni subbiettive, prodotte dall' introduzione di un cibo, dipendono in primo luogo dallo stato temporaneo degli organi digerenti: senza dubbio tutte le esperienze, che si riferiscono alla tollerabilità dei cibi nei diversi stati del corpo, sono pel medico non meno importanti che uno sguardo sulla digeribilità dei medesimi. Nondimeno non si debbono confondere completamente questi due concetti, dovendo essere del tutto differenti i mezzi e le vie che possono allargare le nostre conoscenze sull'uno e sull'altro riguardo.

È chiaro che parlando di digeribilità di un cibo non si può intendere altro, se non la *somma delle resistenze da esso opposte all'azione dei succhi digerenti*. Che tali resistenze sieno inuguali deriva già da quello che si è detto circa all' inuguale maniera di comportarsi delle materie albuminoidi nella digestione pepsinica artificiale, ed, in grado ancora più alto, questo sarà ancora il caso pei cibi misti. Cercando nondimeno di classificare i diversi cibi riguardo alla loro digeribilità, s' incontrano difficoltà insormontabili. Le ricerche di digestione artificiale

---

[1]) Dr. Rinse Cnoop Loopmans, Beitrag zur Kenntniss der Verdauung der eiweissartigen Körper des Pflanzenreichs. Moleschott's Untersuchung. II. Vol. Canstatt' s Jahresbericht 1857.

possono dare per risultato in quale tempo viene operata dal succo gastrico una completa soluzione e peptonizzazione delle singole materie albuminoidi. Ma in tali esprimenti non si possono riprodurre tutte le condizioni, quali esse esistono nello stomaco vivente, e specialmente non si può sperimentare con una mescolanza degli alimenti più varii, siccome appunto vengono difatti introdotti nello stomaco. Da ciò deriva ancora, che la soluzione dei corpi albuminoidi per mezzo del succo artificiale rappresenta soltanto una parte di tutta la digestione.

Ma anche l'osservazione immediata nell'organismo vivente può somministrare, circa alla digeribilità dei cibi, risultati solo approssimativi, non potendo noi avere nessuna misura esatta dei processi corrispondenti. Si può, è vero, vedere quale quantità di sostanze passano a traverso del canale digerente, quando si somministrino determinati cibi; nondimeno in tal modo non si prova la digeribilità, ma l'*utilità che si trae* dai cibi, il che non deriva soltanto dall'azione dei succhi digerenti sulle sostanze introdotte, ma ancora da alcuni altri fattori, specialmente dalla maniera dei movimenti peristaltici. Nel maggior numero delle osservazioni che hanno avuto per iscopo la digeribilità dei diversi ingesti nello stomaco vivente, si è badato soltanto al tempo in cui alcune sostanze sono state trasformate in poltiglia uniforme, ed al tempo in cui questa rimaneva nello stomaco. Si vede chiaramente, che per tal modo non si poteva ottenere alcun risultato soddisfacente. Soprattutto si deve osservare, che la spinta del contenuto dello stomaco a traverso il piloro, non indica punto un grado ben determinato di digestione, potendo comportarsi molto diversamente a tal riguardo la poltiglia digerente quando fa passaggio nel duodeno.

Inoltre tutte le ricerche che si fanno sulla digeribilità dei cibi urtano ancora in questo inconveniente, che le resistenze per l'azione dei succhi digerenti anche per le materie analoghe presentano differenze molto grandi, dipendenti p. e. moltissimo dalla maniera di preparazione. Di ciò viene ancora che l'attività degli organi digerenti, anche in condizioni fisiologiche, soggiace ad oscillazioni *individuali e temporanee.* Di ciò segue nondimeno, che una generalizzazione di singole osservazioni si può fare solo con grandi riserve, come pure non bisogna maravigliarsi se più volte le singole ricerche hanno condotto a risultati contradittorii [1]).

---

[1]) Il Blondlot, mediante le sue osservazioni sulle fistole gastriche dei cani, è venuto nell'opinione, che la digeribilità dei diversi cibi non dipenda dallo stato momentaneo dello stomaco, onde tutte le ricerche fatte a questo proposito sono soltanto vana fatica.

Numerose ricerche sulla digeribilità dei diversi cibi sono state fatte specialmente dal Gosse e dal Beaumont. Il primo aveva la proprietà di provocare volontariamente movimenti di vomito, e così vuotare ad ogni tempo il contenuto del suo stomaco. Tale proprietà venne messa a profitto per ricercare in quanto tempo i diversi cibi erano trasformati in una poltiglia uniforme. Il Beaumont fece numerose ricerche sul noto canadese St. Martin, che in seguito d'una ferita d'arma da fuoco era rimasto con una fistola gastrica; così vide in quanto tempo i cibi introdotti venivano chimificati, ovvero passavano dallo stomaco al duodeno.

Fu già notato, che osservazioni somiglianti non bastano a decidere definitivamente la quistione sulla digeribilità dei diversi cibi; i suddetti osservatori commisero più volte l'errore di sperimentare con mescolanze di cibi troppo complicate, quantunque il Beaumont medesimo abbia fatto notare che una tale mescolanza si comporti nella digestione diversamente dai singoli cibi. Delle conseguenze generali a cui venne il Beaumont, voglio notare soltanto questa, che le sostanze animali e farinacee furono trovate più facilmente digeribili delle vegetali, le quali ultime non di rado lasciano lo stomaco senza essere digerite; tutte le sostanze oleose si dimostrano molto difficilmente digeribili. La digeribilità dei cibi dipende in alto grado dalla tenerezza e divisibilità delle sostanze corrispondenti; così p. e. a cagione della sua tenera tessitura il selvaggiume è uno dei cibi più facili a digerire. Le bevande alcooliche, come pure i condimenti, ad eccezione del sale e dell'aceto, non sono essenziali al processo digerente; anzi spesso sono nocivi [1]. È vario il tempo necessario per la digestione, e dipende specialmente dalla quantità e qualità dei cibi, e dallo stato in cui si trova lo stomaco. Un pranzo medio di carne e pane prende in media tre a tre ore e mezzo per la digestione. Se s'introducono nello stomaco quantità troppo grandi di cibo, le conseguenze sono disturbi e mancanza di digestione [2].

A queste proposizioni generali del Beaumont bisogna in parte associarsi; specialmente non si può ammettere senza altra dimostrazione, che la *disposizione meccanica*, e lo *stato di aggregazione* degli ingesti debba esercitare un' influenza essenziale sulla digeribilità dei medesimi. È chiaro che le fibre muscolari tenere si sciolgono più facilmente che i tessuti e le fasce tendinee, ovvero che le parti vegetali con pareti di cellulosa tenera sono più accessibili all'azione dei succhi digerenti di quello che lo siano quando si trovano nello stato di liquefazione. Inoltre non è da dubitare, che gli alimenti disciolti o finamente divisi si digeriscano più facilmente dei pezzi più grossi e compatti, giacchè nel primo caso ai succhi digerenti viene presentata una superficie più ampia. Qui si deve osservare, che non si può parlare d' una digestione delle

---

[1]) Secondo le osservazioni del Gosse la digestione viene aiutata dall' aggiunta di sale di cucina, senape, ed altri condimenti, ed inoltre dal vino, formaggio vecchio, e zucchero.

[2]) W. Beaumont, Neue Versuche und Beobachtungen über den Magensaft. Da: Die Physiologie der Verdauung; trad. da B. Luden. Leipzig 1834.

sostanze *sciolte*, se non quando le medesime non sono assorbibili senz'altro per sè stesse, e quindi hanno bisogno di essere precedentemente preparate. Finalmente è molto probabile che un'abbondante mescolanza degli ingesti col grasso renda difficile l'azione dei liquidi digerenti.

Dopo quelle del Beaumont, diverse altre osservazioni hanno aumentato essenzialmente le nostre conoscenze sulla digestione dei singoli alimenti; ma queste si riferiscono principalmente alla maniera come le sostanze solide vengono disciolte dai succhi digerenti, e sulle condizioni pel loro assorbimento. Così p. e. sappiamo, che il *latte* sotto l' azione del succo gastrico si coagula nello stomaco, ed il siero così in breve sparisce da questa cavità. La caseina coagulata racchiude in sè il burro, e forma un coagulo consistente; quest'ultimo fatto è il caso specialmente del latte di vacca, mentre la caseina del latte di donna forma coaguli più fini. Nella soluzione della caseina i globuli di latte a poco a poco si riuniscono insieme in gocce adipose più grosse. Lo zucchero di latte potette essere dimostrato da Frerichs in una fistola gastrica in un cane, dopo che questo si era cibato di latte, nella prima ora della digestione; più tardi di solito non si potè più dimostrare. Si può ammettere, che una parte dei coaguli di latte passi regolarmente indisciolta dallo stomaco nell'intestino tenue.

La carne presenta nello stomaco dapprima un rigonfiamento, e se viene introdotta cruda, cambia il suo colore rosso in grigio bruno, per rammollirsi più tardi, e cangiarsi in una massa in forma di poltiglia. Secondo il Frerichs, i varii alimenti che formano la sostanza muscolare presentano una solubilità differente; dapprima si scioglie il tessuto connettivo, per cui si dividono i fasci primitivi, poi si scioglie il sarcolemma, e finalmente la sostanza interposta alle strie trasversali. D'accordo con questo si è osservato, che la carne cotta è alquanto più facilmente solubile della cruda, perchè il succo gastrico può più facilmente penetrare fra le singole fibre; inoltre, secondo il Frerichs, esercita una certa influenza ancora l'ampiezza delle fibre, giacchè le fibre più larghe degli animali più adulti hanno bisogno per sciogliersi di un tempo maggiore che quelle degli individui più giovani. La carne di pesce si considera in generale come difficilmente solubile, giacchè finamente divisa e mescolata coi liquidi digerenti si rigonfia in una massa quasi omogenea, sopra di cui i succhi suddetti agiscono lentamente.

Le *uova* dure presentano condizioni meccaniche molto sfavorevoli per l'azione dei succhi digerenti. D'accordo con questo l'Uffelmann, in un ammalato febbricitante gastrotomizzato, osservò, che l'albumina d'uovo di gallina indurita colla cottura quasi non era digerita, e che molti pezzi d'albumina erano rigettati nelle feci quasi senza modificazione [1]).

La *gelatina animale* appartiene, secondo l'unanime giudizio degli osservatori, a quelle sostanze, che si sciolgono nello stomaco con la massima facilità e spariscono da essa. Anche il tessuto gelatinifero si comporta similmente, quan-

[1]) Uffelmann, Beobachtung und Untersuchung an einem gastrotomirten fiebernden Kranken. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Vol. XX. p. 559.

do è di consistenza floscia, ed è somministrato allo stato cotto all'azione del succo gastrico; per contrario il tessuto connettivo spesso, provveduto abbondantemente di fibre elastiche, si deve considerare come assai difficile a sciogliersi.

Per ciò che riguarda il tempo, che i cibi rimangono in media nello stomaco, non possono valere su questo punto come fatto generale i dati del Beaumont; imperocchè, secondo altre osservazioni, la digestione gastrica di solito impiega più che tre a cinque ore, specialmente se si tratta di cibi vegetali; anzi il Frerichs ed il Bidder e lo Schmidt spesso trovarono nello stomaco del cane residui di vegetali anche 23 ore dopo il pasto. Lo Schmidt-Mülheim nelle sue ricerche sul cane osservò, che anche la digestione della carne può impiegare da 5 a 6 ore [1]). La qualità del cibo, le diverse influenze da parte del sistema nervoso, ecc., possono, come è chiaro, fare variare la durata della digestione tra limiti molto ampi.

L'attività del succo gastrico può essere diminuita, o interamente arrestata da diverse cause; ciò avviene specialmente sotto l'influenza di temperature più elevate, come pure per una serie di agenti chimici, p. e. acidi minerali concentrati, e sali metallici, inoltre alcool concentrato, ecc. L'abbassamento della temperatura porta con sè un rallentamento della digestione; ma anche un raffreddamento fino a 0° non può annullare definitivamente l'attività del succo gastrico [2]). La bile aumenta l'energia del succo gastrico, giacchè produce nel liquido digerente un precipitato, da cui la pepsina è trasportata meccanicamente; nel ridisciogliersi del precipitato degli acidi biliari anche la pepsina può ritornare attiva. Una difficoltà nella digestione gastrica si può ottenere ancora mediante l'accumulamento dei prodotti della digestione nello stomaco, probabilmente perchè i peptoni coll'assorbimento d'acqua impediscono il rigonfiamento delle altre sostanze albuminoidi che ancora si trovano. Adunque pel corso regolare della digestione gastrica è importante che i prodotti della digestione sieno continuamente sottratti coll'assorbimento, ovvero con l'essere spinti nell'intestino tenue.

---

[1]) A. Schmidt-Mühleim, Untersuchungen über d. Verdauung der Eiweisskörper. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1879. Phys. Abth. p. 39.

[2]) La ragione principalissima, perchè noi sogliamo prendere la maggior parte delle vivande in uno stato caldo, si deve senza dubbio cercare nel fatto che il maggior numero delle pietanze sembrano aver miglior sapore quando sono mangiate calde; quei cibi che non guadagnano sapore col riscaldamento di solito si mangiano anche freddi. Nondimeno la temperatura degli ingesti non è sicuramente senza influenza per la digeribilità e sopportabilità dei medesimi, e prescindendo da ciò, che un grado di calore troppo alto delle vivande è direttamente nocivo, anche l'esperienza giornaliera ci dimostra che alcune vivande riescono meglio allo stato caldo, ed altre per contrario allo stato freddo.

Difatti lo Schmidt Mülheim osservò, che dopo la formazione di una determinata quantità di prodotti della digestione, l'eliminazione di queste sostanze dallo stomaco procede di pari passo con la digestione; anzi sembra che una notevole parte dei prodotti della digestione passi nell'intestino tenue. Contro l'opinione che la massima parte dei prodotti della digestione venga assorbito nello stomaco immediatamente dopo la loro formazione, sembra che parlino ancora le ricerche di Tappeiner, da cui risulta che il potere assorbente dello stomaco, almeno per le soluzioni acquose, è notevolmente minore di quello del canale intestinale [1]).

Le funzioni più importanti dello stomaco: secrezione d'una sufficiente quantità di succo attivo, ed ulteriore modificazione del chimo nell'intestino tenue, sono soggette a frequenti disturbi. Così fu già osservato dal Beaumont nel Canadese affetto da fistola gastrica, che la secrezione normale della mucosa gastrica è molto diminuita, o è del tutto abolita nelle affezioni catarrali, come pure in seguito di stati febbrili. In tali circostanze si trovarono cibi nello stomaco non digeriti anche dopo 24—48 ore, donde decomposizioni putride degli ingesti, ed ulteriori disordini delle vie digerenti.

I dati del Beaumont, sull'azione nociva degli stati iperemici ed infiammatorii della mucosa gastrica sulla secrezione del succo, furono confermati ed anche completati da altre osservazioni. Non v'è dubbio, che di fatto una *produzione insufficiente di succo gastrico* è una ragione essenziale per i fenomeni dispeptici, quali si veggono specialmente in seguito delle diverse malattie dello stomaco. Anche in tutti gli stati febbrili di solito è diminuita la secrezione del succo gastrico, ed in tutte le grandi elevazioni della temperatura del corpo, come pure nei gravi stati adinamici, essa può, secondo le osservazioni di Uffelmann, del tutto fermarsi; in simili casi invece di un succo gastrico attivo viene segregato un liquido contenente una forte proporzione di mucina, e di solito di reazione neutra o anche alcalina.

Inoltre non è impossibile che anche diverse alterazioni del sistema nervoso disturbino la secrezione di una sufficiente quantità di succo gastrico attivo.

Una digestione impacciata ed incompleta si deve necessariamente verificare anche quando le parti attive del succo gastrico, cioè la *pepsina* e gli *acidi liberi*, sono in quantità insufficiente, ovvero non serbano una determinata proporzione. A questo riguardo può meritare considerazione una *diluzione* del succo gastrico, quale si è osservata p. es. negli animali in seguito di pletora idremica. Nondimeno poichè pic-

---

[1]) Tappeiner, Ueber Resorption im Magen. Zeitschr. f. Biologie. Vol. XVI.

cole quantità di pepsina possono digerire notevoli quantità di materie albuminoidi, se si ha soltanto una corrispondente proporzione di acidi liberi, s'intende che una *scarsezza di acidi* può disturbare la digestione gastrica molto più che una diminuzione della pepsina. Di fatti sembra che la mancanza di pepsina non sia niente affatto così frequente come quella degli acidi, che è stata constatata in varii casi. Così fu dal Manassein stabilito con esperimenti, che negli animali ridotti in uno stato di anemia acuta, mediante sottrazioni sanguigne, come pure in quelli che erano febbricitanti per effetto di iniezioni putride, veniva prodotto un succo gastrico, che digeriva i corpi albuminoidi in una maniera meno attiva che il succo gastrico normale. Per contrario le infusioni della mucosa gastrica di simili animali con acido cloridrico diluito si presentarono di grande attività digestiva; donde si deve conchiudere che in tali casi la mancanza della digestione gastrica era dovuta al difetto di acidi, là dove la pepsina era in quantità sufficiente [1]. Esperienze concordi furono intraprese da altri osservatori anche in uomini febbricitanti, in guisa che tra i fenomeni regolari della febbre si può annoverare una scarsezza più o meno notevole di acidi nel succo gastrico [2]. Nondimeno su questo proposito l'Uffelmann è di parere, che nella produzione della dispepsia febbrile agiscono ancora altri fattori importanti.

L'opinione che nel catarro gastrico acuto e cronico spesso si abbia appunto mancanza di acido, la quale contribuisca essenzialmente a provocare disturbi digestivi, è stata sostenuta principalmente dal Leube con buone ragioni. A simiglianti risultati giunse P. Grützner per vie sperimentali. La mucosa gastrica di un cane, in cui si era prodotta una infiammazione cronica mediante ingesti di difficile digestione, somministrava un succo, che non aveva sempre reazione acida, ma talvolta l'aveva neutra o anche alcalina; sempre conteneva pepsina, quantunque talvolta in piccolissima quantità. In tal caso la *secrezione di succo era continua*; nondimeno essa non era notevolmente aumentata dall'introduzione di cibi nello stomaco [3]. La reazione neutra o alcalina del succo gastrico in simili casi dipende in parte da questo, che in seguito dell'infiammazione si versa sulla superficie gastrica un tra-

---

[1]) W. Manassein, Chem. Beiträge zur Fieberlehre. Virchow's Arch. Vol. LV. p. 413.

[2]) R. v. d. Velden, Zur Lehre v. d. Dispepsie b Typhus. Berl. klin. Wochenschr. 1877. Nr. 42. (Un ammalato affetto di gastrettasia fu preso da tifo; durante il processo febbrile non si trovò acido cloridrico libero nel succo gastrico, mentre la quantità del medesimo era stata sempre normale prima della febbre).

[3]) P. Grützner, Neue Untersuchungen über die Bildung u. Ausscheidung des Pepsins. Breslau 1875. p. 79,

sudato alcalino, e che la formazione mucosa è anormalmente aumentata. Nondimeno con la produzione eccessiva di muco non sono soltanto neutralizzati gli acidi liberi del succo gastrico, ma ancora è resa difficile meccanicamente l'azione del medesimo sugli ingesti.

È chiaro comprendere le conseguenze che la digestione gastrica soffre per una tal mancanza di acidi; i corpi albuminoidi non sono sciolti, o almeno lo sono incompletamente; ed oltre a ciò si verificano *decomposizioni* anormali, e *fermentazioni degli ingesti*, le quali in condizioni normali non erano impedite se non dalla reazione fortemente acida del contenuto dello stomaco. Finalmente la mancanza di acidi influisce ancora nel fare che lo stomaco non versi nell'intestino tenue il suo contenuto in una maniera conveniente ed a tempo opportuno; giacchè la reazione acida del succo gastrico che va crescendo a misura che la digestione si avanza, siccome si è già ricordato, agisce probabilmente come stimolo, per cui si ottengono movimenti peristaltici più attivi dello stomaco.

La fermentazione lattica nello stomaco, siccome si è detto avanti, è da considerarsi come processo normale; ma probabilmente in condizioni patologiche essa può prendere proporzioni maggiori che nello stato normale, specialmente quando gli ingesti rimangono per troppo lungo tempo nello stomaco. Ma quando i processi di decomposizione degli ingesti nello stomaco, ai quali normalmente si oppongono la reazione acida crescente, e la spinta del chimo nell'intestino tenue, non soffrono interruzione, allora l'acido lattico fermenta ulteriormente, e si trasforma in *acido butirico con sviluppo di acido carbonico ed idrogeno*, nello stesso modo che anche fuori del corpo avviene per lo zucchero, quando si fanno agire su di questo materie albuminoidi in putrefazione. Oltre alla fermentazione lattica o butirica, sotto l'influenza d'ifomiceti, che frequentemente si trovano nello stomaco, può aver luogo ancora una trasformazione d'idrati di carbonio in *alcool ed acido carbonico*, nel qual caso l'alcool è in gran parte ossidato e trasformato in *acido acetico*. In pochi casi fu constatata ancora una *fermentazione d'idrogeno carbonato* nello stomaco; così p. e. l'Ewald ha osservato un ammalato, in cui talvolta i gas eruttati bruciavano con una fiamma pallida, e contenevano abbondanti quantità di gas delle paludi. Non si potè dimostrare un rapporto fra le diverse fermentazioni e la maniera d'alimentazione [1]).

[1]) Mentre in condizioni normali i gas dello stomaco sono formati in gran parte dall'aria atmosferica, l'analisi di due porzioni di gas, emessi nell'intervallo di una mezz'ora dal suddetto ammalato affetto di carcinoma, presentò la composizione seguente:

Acido carbonico	17,40 vol. °/o	20,57 vol. °/o
Idrogeno	21,52 »	20,57 »
Gas delle paludi	2,71 »	10,75 »
Gas oleifico	Tracce	0,20 »
Ossigeno.	11,91	6,52 »
Azoto	46,44	41,38 »

Per conseguenza i suddetti processi fermentativi menano per una parte ad una formazione anormale e ad un accumulo di gas nello stomaco, e dall' altra all'origine di diversi gas organici. Si potrebbe pensare, che questi acidi potessero compensare una scarsezza che si trovasse originariamente di acido cloridrico, e così potessero opporsi all'esaltazione del processo digestivo, supposto che la reazione acida del chimo non raggiungesse un grado troppo alto. Ma non si deve dimenticare che i processi fermentativi nello stomaco producono *acidi organici*, che per la digestione pepsinica non hanno ugual valore a quello dell'acido cloridrico, e non riescono attivi se non quando siano relativamente concentrati. Per conseguenza fa d'uopo accordarsi cōn l'opinione del Leube ed altri, i quali ammettono, che in molti casi manca la quantità necessaria di acidi per una digestione gastrica attiva, quantunque in tali infermi si abbiano rutti molto acidi, ed altri segni d' una formazione anormale di acidi nello stomaco.

Grande importanza per la produzione di disturbi nella digestione gastrica si deve dare a tutti quei momenti, che impediscono il *regolare passaggio del chimo* nell'intestino tenue. Questo è sempre il caso, quando le forze muscolari dello stomaco non sono sufficienti per spingere convenientemente il contenuto, in guisa che si va incontro al ristagnamenti degli ingesti, con tutte le conseguenze che ne derivano, e dopo qualche tempo anche *dilatazione dello stomaco*. L'ostacolo più potente che si oppone al vuotamento regolare dello stomaco è presentato naturalmente dalla *stenosi del piloro*, in cui le resistenze anormali possono essere superate soltanto da una corrispondente ipertrofia della tunica muscolare dello stomaco. Invece nel maggior numero dei casi non si verifica un compenso sufficiente e duraturo, cosicchè la dilatazione dello stomaco si va sempre più aumentando.

Nondimeno anche quando il piloro abbia una apertura normale, le forze muscolari della parete gastrica possono essere insufficienti a spingere avanti il contenuto; come avviene spesso quando lo stomaco è ripieno oltre il dovere, o quando l'energia dei movimenti peristaltici è in qualche modo indebolita. Quest'ultimo fatto si verifica in seguito di produzioni anormali e tumori nella parete dello stomaco; e certamente anche disturbi nutritivi della muscolare possono produrre uno stato di debolezza e di eccitabilità diminuita. Speciale influenza a questo riguardo viene esercitata sempre da tutti i processi infiammativi che invadono alcuni o tutti gli strati della parete gastrica, giacchè essi

---

Il Planer trovò in un cane cinque ore dopo il pasto: 25 vol. di acido carbonico, 68,68 °/₀ di azoto, e 6,12 °/₀ di ossigeno.

A. Ewald, Ueber Magengährung und Bildung von Magengasen mit gelb brennender Flamme. Arch. f. Anat. u Physiol. 1874. p. 217.

sono causa d'uno stato paretico più o meno avanzato della muscolare. In tal modo avviene appunto che si rende pernicioso ogni catarro intenso della mucosa gastrica, e si aumenta ancora la gravità del caso in tutti i processi infiammatorii profondi. Quando in tali casi si verifica per lungo tempo una mancanza di rapporto tra le forze impellenti dello stomaco, e le funzioni che da queste debbono essere compite, la conseguenza deve essere una distensione persistente ed una dilatazione dello stomaco [1].

Il vuotamento incompleto del contenuto gastrico dev'essere di grande impaccio per la digestione gastrica, e per l'ulteriore uso della materia alimentare nell'intestino, Da ciò deriva pure, che ogni somministrazione di cibi deve agire in modo nocivo, mantenendo le alterazioni, ed essendo causa di ulteriori modificazioni anatomiche. In generale è un fatto molto importante in tutti gli stati dispeptici questo, che le diverse funzioni dello stomaco dipendono in alto grado l'una dall'altra, in guisa che l'una non può avvenire se l'altra è impedita; senza che si possano compensare. Nelle malattie dello stomaco ogni cibo, che non si digerisce bene, e che non è cacciato fuori a tempo dallo stomaco, deve avere come conseguenza nuovi disturbi; per questa ragione l'alimentazione di simili ammalati è di solito un compito molto difficile.

In alcune circostanze può essere utile, che lo stomaco si sgravi al di fuori di un contenuto che irriti meccanicamente, o si trovi in uno stato di decomposizione; in tali casi il *vomito* ha il significato di un fatto regolatore. Ma non sono solo gli stimoli anormali e violenti quelli che colpiscono la mucosa gastrica; anche molte altre cause possono produrre il vomito, il quale allora non esercita alcun effetto salutare, ma sottrae all'organismo i cibi che si erano introdotti. Nelle malattie dello stomaco, che si accompagnano con vomito frequente, spesso si tratta di una eccitabilità aumentata morbosamente dei nervi sensitivi della mucosa gastrica, in guisa che anche gli stimoli normali producono movimenti di vomito (V. Cohnheim, l. c.). L'eccitabilità anormale dei nervi gastrici è in generale un fattore che spesso deve essere preso in considerazione quando si tratta di alimentare gl' infermi che presentano sintomi di dispepsia. Secondo l'Uffelmann anche la *dispepsia febbrile* è fondata in parte sull'aumento dell'eccitabilità della mucosa gastrica.

Dopo il passaggio del chimo nell'intestino tenue, la mescolanza acida di materie alimentari e di sostanze non digeribili soggiace all'a-

---

[1]) Per più ampie notizie a questo riguardo v. O. Rosenbach, Volkm. klin. Vortr. Nr. 153, ed inoltre Leube, e Cohnheim, l. c.

zione di altri succhi digerenti, e propriamente in primo luogo a quella della bile e del succo pancreatico.

La *bile* è segregata continuamente; ma la quantità e la composizione percentuale della secrezione vanno soggette a notevoli oscillazioni, specialmente secondo il cibo che si prende, diminuendo nello stato di fame la rapidità secretiva, ed aumentando durante la digestione. La secrezione poi della bile sembra che sia specialmente abbondante, quando per lungo tempo si è avuta un'alimentazione molto ricca di albumina; con una dieta grassa esclusiva la secrezione diminuisce come nello stato di fame.

Una certa influenza si vede nella secrezione della bile, quando questo umore non è riassorbito, come di solito, nell' intestino, ed invece scorre all'esterno per mezzo di fistole biliari. Nei primi tempi che si è praticata una fistola biliare in un animale si osserva di solito una diminuzione della secrezione, laddove essa aumenta di nuovo quando si fa scorrere la bile nell' intestino. Se qui si tratti d' una specie di circolazione dei costituenti della bile, ovvero se questi ultimi aumentino l'attività per vie riflesse, non è deciso con sicurezza.

La secrezione della bile dipende fino a un certo punto ancora dalla circolazione sanguigna nel fegato. Così essa è diminuita in seguito di abbondanti sottrazioni sanguigne, ovvero quando si chiudono meccanicamente i rami della vena porta, ed in simil guisa agiscono le irritazioni del midollo spinale, ovvero dei nervi splancnici, a cagione del restringimento che ne segue nelle arterie viscerali. Aumentando l'afflusso di sangue al fegato, la rapidità secretiva della bile cresce, se pure la pressione nella vena porta non raggiunge un certo grado, giacchè altrimenti i vasi sanguigni sovrariempiti esercitano una compressione sui condotti biliari e sulle cellule epatiche. Queste osservazioni dimostrano che i disturbi circolatorii del fegato, quali così frequentemente si verificano, non riescono senza influenza sulla secrezione biliare, quantunque non si debba esagerare il rallentamento che segue a questi disturbi.

Del resto poco si sa di positivo circa la secrezione biliare in condizioni patologiche, sebbene le alterazioni gravi del parenchima epatico secernente non debbano rimanere finalmente senza influenza sulla attività secretiva. Quale conseguenza di processi febbrili, l'Uffelmann, in un ammalato con fistola gastrica osservò, che durante la febbre si fermava il flusso della bile dalla fistola [1]).

---

[1]) Uffelmann, Die Störung des Verdauungsprocesses in der Ruhr. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Vol. XIV. p. 228.

Molto diversamente si è secondo i tempi giudicata *l'importanza della bile sui processi digestivi*. Secondo lo stato presente delle nostre conoscenze la bile non esercita alcuna azione digestiva sulle *sostanze albuminoidi*; nel corso della digestione degli albuminoidi essa partecipa solo in ciò, che mescolandosi col chimo gastrico acido interrompe la durata ulteriore della digestione della pepsina. Questa interruzione si verifica anche quando perdura la reazione acida del chimo, onde non si ha una neutralizzazione del succo gastrico per mezzo della bile debolmente acida o neutra. Secondo l'opinione del Brücke e dello Hammarsten si tratta prima di una precipitazione della pepsina, giacchè la bile produce nel liquido gastrico acido un precipitato, con cui viene trasportato il fermento. Oltre a ciò aggiungendosi la bile, cessa il rigonfiamento degli albuminoidi nell'acido del succo gastrico [1].

La quistione circa all'importanza che la bile esercita nella maniera suddetta sul chimo gastrico per la digestione degli albuminoidi è stata decisa in diverso senso. Dallo Hammarsten si vede un vantaggio essenziale nel fatto, che il precipitato ottenuto con la bile per la sua costituzione quasi come cera aderisce più fortemente alla parete dell' intestino, così che le materie albuminoidi non possono essere spinte avanti troppo rapidamente. Secondo l'opinione del Kühne la soppressione della digestione della pepsina per mezzo della bile è di importanza capitale, giacchè il succo gastrico attivo possiede la proprietà di disturbare la digestione pancreatica [2]. Intanto le ricerche del Voit dimostrano che l'uso dell'alimento albuminoide avviene dopo le fistole biliari nello stesso modo che prima dell'operazione. Anche la digestione della *gelatina*, come pure degli *idrati di carbonio*, non è disturbata dalla mancanza della bile nell' intestino; l'organismo si può mantenere in buono stato con eguale quantità di queste materie, ed emette eguali quantità di feci come quando non era disturbato il flusso della bile [3].

Di maggiore importanza riesce la presenza della bile nell' intestino per *l'assorbimento dei grassi*, cosicchè in seguito della mancanza di bile viene cacciata con le feci una maggiore quantità di grassi alimentari. Così il Voit nelle sue ricerche nelle fistole biliari nei cani ha stabilito, che, somministrando 100—150 gr. di grassi nel cibo, si riassorbono

---

[1]) Le condizioni, per cui la bile in un liquido digerente acido, in cui sieno sciolte sostanze albuminoidi, produce un precipitato, v. in Maly, Chemie der Verduungssäfte, p. 180.

[2]) W. Kühne, Ueber das Verhalten verschied. organ, u. sog. ungeformter Fermente. Verhandl. d. naturhist. Vereins zu Heidelberg. N. F. I. 1876.

[3]) C. Voit, Ueber die Bedeutung. d. Galle für d. Aufnahme der Nahrungsstoffe im Darmkanal. Naturforscherversammlg. zu Salzburg 1881.

solo 39,7 %, e se ne emettono con le feci 60,3 %. Se il grasso era somministrato in quantità maggiore, non era più tollerato, e produceva bentosto borborigmi, diarrea e odore molto fetido. Le feci erano bianche e argillose come negli uomini itterici, mentre quando si somministrava sola carne erano di colore nero come normalmente; per conseguenza il colore bianco delle feci itteriche dipende non tanto dalla mancanza di pigmento biliare, quanto dall'abbondante miscela di grassi. Dal Voit è stato pure osservato, che le feci emesse, dopo la somministrazione di grassi, dai cani operati di fistola biliare, contenevano grassi neutri per lo più immutati; solo una piccola parte di essi erano trasformati in acidi grassi.

La circostanza che, nel caso d'impedimento di entrata della bile nell'intestino, l'assorbimento del grasso è limitato solo a piccole quantità, può spiegare abbastanza diversi fenomeni, che sono stati osservati spesso nei cani operati di fistola biliare, come per es. la grande voracità, il grande dimagramento, ecc. Questi fenomeni non si verificano, quando il grasso è sostituito nel cibo dagli idrati di carbonio, con cui gli animali possono rimanere per lungo tempo nel loro stato fisico; per contrario, quando si fa l'alimentazione con carne e grasso, manca la maggior parte delle materie nutritive non azotate, tanto importanti per l'economia, e gli animali si comportano in modo simile a quello che avviene nell'alimentazione con semplice carne, di cui essi hanno bisogno in grandissima quantità.

L'azione della bile sul passaggio dei grassi nei vasi chiliferi deve attribuirsi principalmente alla capacità che essa ha di emulsionare i grassi; si ammette che gli acidi grassi, separati dai grassi neutri mediante il succo pancreatico, producano con la bile dei saponi, onde si forma un'emulsione particolarmente fine. L'importanza degli acidi grassi per l'emulsione dei grassi è stata recentemente confermata con precisione dalle ricerche di Joh. Gad [1]). Intanto Th. Cash ha dimostrato che la divisione dei grassi in goccioline finissime, quale si trova completissima nei vasi chiliferi, non si vede nell'intestino nemmeno durante la digestione dei grassi, onde si deve ammettere un assorbimento dei grassi allo stato libero, ed una trasformazione dei medesimi in emulsione, solamente dopo che sono passati nelle vie assorbenti [2]).

---

[1]) Joh. Gad, Zur Lehre von der Fettresorption. Arch. f. Anat. u. Physiol. Abth. Jahrg. 1878. p. 181. Vedi pure: E. Brücke, Ueber d. phys. Bedeutung der theilweisen Zerlegung der Fette im Dünndarme. Sitzgsber. d. Wien. Acad. 1870. V. LXI. Abth. II. p. 363.

[2]) Th. Cash, Ueber den Antheil des Magens und des Pankreas an d. Verdauung des Fettes. Arch. f. Anat. u. Physiol. Abth. Jahrg. 1880. p. 323.

La grande influenza della bile sull'assorbimento dei grassi dipende quindi principalmente dall' azione della medesima sui grassi. Attraverso di una membrana bagnata d'acqua l'olio non passa se non sotto un'alta pressione, mentre che se la membrana è imbevuta di bile, l'olio passa facilmente e senza bisogno di pressione.

Raccogliendosi la bile durante le pause della digestione in un serbatoio, cioè nella vescichetta biliare, in guisa che durante la digestione si trovi poi pronta un'abbondante provvista per mescolarsi al chimo, è probabile che produca danno per la digestione dei grassi anche un' impermeabilità del dotto cistico; essendo allora impossibile una raccolta di bile pel momento del bisogno.

Circa alle altre influenze esercitate dalla bile si deve ancora ricordare, che essa agisce eccitando i movimenti peristaltici dell' intestino. Oltre a ciò si attribuiscono ad essa azioni antisettiche nel canale intestinale, essendosi osservati nei cani operati di fistole biliari, e negli itterici, fenomeni che accennavano ad attivi processi di putrefazione nel canale intestinale. Secondo le osservazioni del Voit i processi di decomposizione anormale nel canale intestinale non hanno luogo anche se si esclude la bile, purchè non si somministri alcun grasso.

Il *succo pancreatico* viene versato nell' intestino nello stesso punto in cui è versata la bile, giacchè il condotto del pancreas di solito sbocca nel duodeno insieme col condotto coledoco, e raramente da solo con un' apertura speciale. Non di raro si trovano ancora piccoli condotti escretori accessorii, i quali comunicano col condotto principale, e talvolta presentano pure uno sbocco particolare [1]).

In condizioni normali sembra che la secrezione del succo pancreatico sia un processo continuo, e dipenda intieramente dalla presa del cibo. Di solito raggiunge il suo massimo nelle prime tre ore della digestione, e non cessa se non quando questa è terminata. Lo Schiff crede che l'influenza della presa del cibo sulla secrezione del pancreas si riduca al fatto, che le materie nutritive assorbite producano una pressione sulle glandole, ossia che somministrino il materiale per la formazione del succo. Nondimeno da diversi fatti risulta, che con l'introduzione dei cibi il pancreas è eccitato per via riflessa alla secrezione.

Il pancreas quando è inattivo è floscio, mentre durante la digestione è invece vivamente arrossito e turgescente; i capillari sono dilatati, e dalle vene scorre un sangue rosso chiaro. Si potrebbe credere, che fosse solo la cor-

---

[1]) V. Friedreich, Malattie del pancreas, nel Vol. VIII. del Manuale di Patol. spec. di Ziemssen, p. 2.ª

rente sanguigna più viva prodotta nella glandola per via riflessa quella che produce la secrezione; con una simile opinione sembra che si accordi l' osservazione, che in generale coll'aumentarsi della rapidità della secrezione diminuisce nel secreto la quantità delle parti solide. Nondimeno diverse osservazioni dimostrano che con la presa del cibo non solo si aumenti la corrente liquida attraverso le cellule glandolari, ma ancora si tratti d'una eccitazione dei nervi secretori. Ma poichè la secrezione non cessa quando vengano recisi i nervi che si dirigono al pancreas, si è costretti ad ammettere, che nella glandola si trovino apparecchi nervosi indipendenti, su cui i nervi che arrivano agiscono parte come eccitatori, e parte come inibitori (Ved. Heidenhain, Physiol. der Absonderungsvorgänge ecc.).

Il succo pancreatico può esercitare azione digerente così sui corpi albuminoidi, come ancora sui grassi e sull'amido; e tale proprietà dipende dalla presenza dei tre diversi fermenti.

La secrezione normale delle glandole è un liquido mucoso chiaro come l'acqua, di reazione alcalina, il quale a freddo lascia depositare un coagulo gelatinoso, e contiene una grande quantità di sostanze solide (6—10 %). La concentrazione del succo durante i diversi periodi dalla digestione presenta notevoli oscillazioni, e dipende in alto grado, ma non esclusivamente, dalla *rapidità della secrezione.*

Il succo pancreatico normale si ottiene solamente dalle fistole temporanee, mentre le glandole con fistole permanenti segregano continuamente, producendo un liquido diluito, inattivo con 1—2 % di parti solide. Anche sul riguardo istologico si notano modificazioni permanenti, analoghe a quelle che si verificano in minor grado nel pancreas normale in certi stadii della digestione come segni di esaurimento delle cellule glandolari (V. Heidenhain, l. c.).

Il *fermento* del succo pancreatico *che agisce sugli albuminoidi*, cioè la *tripsina*, non si trova come tale nella glandola vivente, ma si forma soltanto per la modificazione del secreto da un'altra sostanza, che si dice *zimogeno*. L'azione di questo fermento è stata trovata molto energica, e si verifica nel miglior modo nei liquidi debolmente alcalini, quantunque non manchi ancora nella reazione neutra o debolmente acida. Come prodotti della digestione pancreatica dai corpi albuminoidi si formano i *peptoni*, che in tutte le proprietà essenziali si accordano coi peptoni della pepsina. In seguito di un'azione prolungata del succo pancreatico, una parte dei peptoni formati è decomposta ancora più, dando luogo, insieme ad altri prodotti, a grandi quantità di tirosina e leucina.

L'azione più pronta del succo pancreatico è quella che si esercita sull'*amido*; tale che a 37°—40° quasi in un momento una certa quantità

di colla d'amido si liquefà con formazione di zucchero. Del resto l'influenza del fermento diastatico, contenuto nella secrezione del pancreas, è la stessa che quella della saliva. Colla mescolanza del succo gastrico e della bile non si altera in nulla l'azione diastatica del succo pancreatico.

Un terzo fermento del succo pancreatico conferisce a quest'ultimo la proprietà di dividere i *grassi neutri in glicerina ed acidi grassi*. Tale azione, quantunque si debba credere che si limiti soltanto ad una piccola parte dei grassi neutri introdotti, non è senza importanza per la digestione dei grassi. La decomposizione degli acidi grassi contribuisce ancora essenzialmente a far sì, che i grassi liquidi formino col succo pancreatico un'emulsione molto sottile e permanente. Intanto da molte esperienze è confermato, che anche senza la presenza del succo pancreatico nell'intestino possono essere assorbite notevoli quantità di grassi neutri, mentre con l'esclusione della bile l'assorbimento dei grassi sembra molto impedito nonostante il libero flusso del succo pancreatico. Per conseguenza l'opinione del Bernard, cioè che il succo pancreatico sia il solo liquido digerente, non è giusta. Solo quando si unisce alla bile la sua azione ha una certa importanza.

Il pancreas ed il succo pancreatico si *putrefanno* con grandissima facilità, in guisa che i miscugli digerenti a 30°—40°, già dopo più ore dimostrano i fenomeni della putrefazione e lo sviluppo di batterii. I fermenti della putrefazione dopo una lunga azione separano dalle materie nutritive prodotti di decomposizione, che nella semplice digestione pancreatica non si formano; si hanno CO^2, H^2, CH^4, H^2S, ed oltre a ciò sostanze di odore feculento, specialmente fenolo ed indolo. Anche nel canale intestinale non avviene una semplice digestione pancreatica; ma dall'esterno pervengono altri fermenti, per cui si producono nell' intestino tenue CO^2 ed H^2, e nel crasso anche CH^4 e tracce di H^2S [1]).

Il pancreas sembra che sia un organo molto sensibile, il quale per svariate occasioni può soffrire disturbi nella sua funzione. Inoltre si deve ammettere che non sieno rari gl'impedimenti al deflusso della secrezione nell' intestino per cagioni analoghe a quelle che lo producono per le vie biliari, contemporaneamente a cui si avverano; per contrario sono una rarità le malattie profonde di questa glandola. Non si sa se le piccole anomalie qualitative e quantitative nella funzione del

---

[1]) Nencki, Ueber d. Zersetzung d. Gelatine u. d. Eiweisses bei der Fäulniss mit Pankreas. Bern 1876. — W. Kühne, Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 1875. Vol. VIII. — Hüfner, Journ. für prakt. Chem. N. F. Vol. LI. — E. Banmann, Zeitschr. f. phys. Chem. I. 1877. Inoltre v. Hoppe-Seyler e Maly, l. c.

pancreas portino qualche disturbo nella digestione. Ma anche in quei casi, in cui la digestione intestinale dovette procedere intieramente senza l'aiuto del succo pancreatico, non si osservarono disturbi costanti nella digestione e nella nutrizione. Nella bibliografia sono registrati casi, nei quali in seguito di malattie del pancreas si verificò un rapido dimagrimento del corpo, il quale dovè trovare la sua spiegazione soltanto nel disturbo delle funzioni pancreatiche. Nondimeno a queste osservazioni se ne oppongono forse altrettante, nelle quali lo stato della nutrizione non ha sofferto nelle malattie profonde della glandola; e nello stesso senso parlano i risultati degli esperimenti. Per conseguenza si deve ammettere, che quando manchi l'azione del pancreas, gli altri processi digestivi sieno sufficienti per rendere atta all'assorbimento la quantità di sostanze nutritive che sono necessarie al mantenimento del corpo.

Rimane ancora la quistione, fino a che punto l'assorbimento dei grassi sia impedito dalla mancanza del succo pancreatico, essendo che si è spesso, quantunque non regolarmente, osservata l'emissione di grandi quantità di grasso nelle feci durante le malattie del pancreas. Secondo le nostre conoscenze odierne solo una parte del grasso alimentare giunge ad essere assorbito sotto l'azione del succo pancreatico, senza l'aiuto contemporaneo della bile; nondimeno si deve credere, che anche l'influenza della bile sull'assorbimento dei grassi non riesce completa, quando non si versa punto succo pancreatico nell'intestino. Forse il fatto è, che per mezzo della bile sola non possono essere assorbite troppo grandi quantità di grasso alimentare, giacchè le maggiori quantità di grasso richiedono una contemporanea azione del succo pancreatico.

Gli altri succhi digerenti, che si versano nell'intestino, sono costituiti dalla secrezione di due diverse forme di glandole: le glandole del Brunner, limitate alla parte superiore dell' intestino tenue, e quelle del Lieberkühn, che si trovano nella mucosa di tutto il tratto del tenue e del crasso. Oltre a ciò anche l'epitelio superficiale della mucosa dell'intestino partecipa senza dubbio mediante la formazione del muco ai processi secretivi nell'intestino.

Le glandole del Brunner dimostrano non solamente nella loro struttura, ma ancora sotto il riguardo fisiologico, grande analogia con le glandole piloriche dello stomaco. Secondo il Budge ed il Krolow un estratto acquoso di queste glandole può trasformare l'amido in destrina e zucchero, e digerire la fibrina in soluzione acida (Krolow, Berl. klin. Wochenschr. 1870. N. 1.). Il Grützner considera come pepsina il fermento ottenuto dalle glandole del Brunner; nondimeno coll'estratto dalle glandole non potè osservare le azioni

diastatiche [1]. Non si sa quanto e con quali conseguenze queste glandole possono prendere parte alle malattie della mucosa intestinale.

Le *glandole* del Lieberkühn sono piccole introflessioni rivestite di cellule glandolari cilindriche. Secondo lo Heidenhain le cellule secernenti nelle glandole dell'intestino tenue e del crasso presentano certe differenze, che dimostrano esservi diverse funzioni per le glandole del Lieberkühn nelle due sezioni dell' intestino. Nelle glandole del *crasso*, cioè, tra le cellule cilindriche si trovano numerose cellule mucose, le quali durante l'attività dell'intestino spariscono coll'emissione di muco; le glandole del Lieberkühn in questa sezione dell' intestino si debbono considerare come semplici *glandole mucose*. Per contrario nelle glandole del tenue si trovano tra le cellule cilindriche solamente alcune cellule mucose, e la loro secrezione è un liquido diluito ed acquoso, così che queste glandole si debbono considerare come vere *glandole del succo intestinale* [2].

Probabilmente la secrezione delle glandole del Lieberkühn forma la maggior parte del così detto *succo intestinale*, sulla cui quantità ed azione variano molto le opinioni dei diversi osservatori. Ad ogni modo durante il digiuno vengono prodotte soltanto piccolissime quantità di succo intestinale; per contrario durante la digestione, e nelle irritazioni della mucosa, si producono probabilmente quantità di secrezioni non disprezzabili. Poco si sa circa alla dipendenza della secrezione dal sistema nervoso; molto notevoli sono i dati del Budge, secondo i quali, dopo l'estirpazione del plesso celiaco e del mesenterico si verificò un aumento di secrezione della mucosa intestinale [3]. Similmente il Moreau nelle anse intestinali legate osservò una raccolta di grande quantità di liquido, quando i nervi afferenti del mesenterio erano stati recisi: processo questo, che secondo le opinioni del Cohnheim forse si deve considerare quale *ipersecrezione paralitica* del succo intestinale.

Il succo intestinale puro, siccome si ottiene nel miglior modo con le fistole intestinali del Thiry, è un liquido giallo chiaro, di reazione fortemente alcalina, il quale, secondo le ricerche del Thiry e del Leube, può sciogliere la fibrina cruda, e trasformare lo zucchero di canna in zucchero d'uva, senza avere alcuna azione decisa sull'amido (Leube, Med. Centralbl. 1868. p. 289). Altri osservatori, che sperimentarono con estratti della mucosa intestinale, attribuiscono al succo intestinale un potere diastatico. Ad un risultato uguale giunse

---

[1] Grützner, Arch. f. d. ges. Phys. Vol. XII. 1876. Cf. oltre a ciò i manuali più volte citati.

[2] Gregor Klose, Beitr. zur Kenntniss der tubulösen Darmdrüsen. Breslau 1880. Ved. Heidenhain, l. c.

[3] Budge, Verh. d. k. k. Leopold.-Carol. Acad. d. Naturforscher. Vol. XIX. p. 258. 1860, citato dallo Heidenhain, l. c.

anche il Busch nelle sue osservazioni in una fistola dell'intestino tenue (Busch, Virch. Arch. XIV. p. 140). Lo Schiff attribuisce al succo intestinale un potere digerente molteplice, che si estenderebbe a tutte le sostanze alimentari; nondimeno queste asserzioni si trovano in opposizione con le esperienze di tutti gli altri osservatori, i quali attribuiscono a questo liquido soltanto un ufficio subordinato nei processi digestivi.

Con ciò intanto non si esclude, che anche nell'ultima sezione del tenue venga a liquefarsi una certa quantità di materie alimentari. Questo avviene in parte per l'azione di quei fermenti digestivi, che sono spinti avanti nell'intestino dal duodeno insieme al chimo, ed in parte perchè si continuano i processi fermentativi, quasi di putrefazione, già menzionati, ed i cui eccitatori sono giunti nell'intestino dal di fuori. Tali processi nelle diverse sezioni dell'intestino sono d'ordinario cagione di diversi prodotti di decomposizione, in guisa che si può ammettere, che in tal caso agiscano ancora diversi fermenti formati. Nel grasso i veri processi digestivi vanno sempre più diminuendo, e continuano soltanto le azioni dei fermenti di putrefazione; così il contenuto intestinale, continuando l'assorbimento delle parti liquide, prende sempre più la costituzione delle materie fecali.

I *gas intestinali*, i quali, facendo astrazione da una certa quantità di aria atmosferica, prendono origine nell' intestino da processi di fermentazione e putrefazione, presentano grandi differenze in certe circostanze, per la quantità e par la composizione. Non è senza importanza il fatto che a tal riguardo esercita una grande influenza anche la qualità del cibo; così per es. il Ruge secondo il diverso cibo trovò la seguente composizione dei gas dell' intestino crasso:

Cibo	Latte		Carne			Legumi		
	1	2	1	2	3	1	2	3
CO_2	16,8	9,9	13,6	12,4	8,4	34,0	38,4	21,0
H_2	43,3	54,2	3,0	2,1	0,7	2,3	1,5	4,0
CH_4	0,9	—	37,4	27,5	26,4	44,5	49,3	55,9
N_2	38,3	36,7	45,9	57,8	64,4	19,1	10,6	18,9 [1]

[1]) Rueg, Sitzungsber. d. Wiener Acad. d. Wissensch. XLIV. Bd. Citato in Hoppe-Seyler, Phys. Chemie. II. p. 330.

D'ordinario le *feci* contengono mucina e cellule epiteliali disfatte, ed inoltre residui e prodotti di decomposizione dei succhi digerenti, specialmente della bile, sali insolubili, e saponi di calcio, acidi volatili, come acido acetico, acido butirico, acido capronico, acido isobutirico, e fra le sostanze aromatiche l'indolo, il fenolo, e lo scatolo. I residui del cibo, che si trovano nelle masse fecali, variano molto secondo la quantità e qualità degli alimenti che si sono introdotti. Mentre quando il cibo è prevalentemente animale, oltre a piccole quantità di grasso, di solito vengono con le feci espulse soltanto le parti non digerite, come le sostanze cornee, ecc., la perdita invece è molto maggiore quando s'introducono maggiori quantità di cibi vegetali.

Una condizione preliminare necessaria perchè la digestione intestinale si compia regolarmente, consiste nei *movimenti peristaltici del pacchetto intestinale*, giacchè questi producono la intima mescolanza del contenuto intestinale, contribuendo così essenzialmente all'assorbimento delle sostanze sciolte. I movimenti peristaltici nell' intestino crasso hanno luogo solo a periodi, e di solito cominciano alcune ore dopo la presa del cibo.

I movimenti dell' intestino anche in condizioni fisiologiche variano per diverse ragioni, fra le quali principalmente si deve notare la *temperatura*, e più di tutte la *qualità meccanica e chimica degli alimenti*. L'esperienza quotidiana dimostra l' influenza degli ingesti sulla peristaltica; in guisa che noi possiamo per tal modo esercitare molta influenza per la via dietetica.

In condizioni normali i movimenti peristaltici sono senza dubbio provocati per via riflessa; giacchè l'eccitazione dei nervi sensitivi della mucosa, prodotta dal contenuto intestinale, passa all'apparecchio motore, ed anzi pare che sia il plesso dei gangli dell'Auerbach, situato nella parete intestinale quello per mezzo del quale si opera tale passaggio. La comunicazione del movimento da una parte eccitata del canale intestinale ad altri tratti forse si può spiegare con l'ipotesi di anastomosi nervose delle cellule gangliari fra di loro, potendo in questo modo l' eccitazione passare da cellula gangliare a cellula gangliare (Funke's Lehrb. d. Physiol, von Grünhagen. Vol. II, 1. 725).

L'attività dell'apparecchio motorio nella parete intestinale nondimeno non dipende solo dall'eccitazione dei nervi sensitivi della mucosa; ma esistono ancora altre influenze che si uniscono all' irritazione sensitiva per contribuire all'effetto motorio, ed altre volte produrre una diretta eccitazione dell'apparecchio motore. È stato dimostrato per via sperimentale, che la *quantità e la costituzione del sangue circolante nei vasi intestinali* esercita grande influenza sui movimenti peristaltici: il difetto di ossigeno, e l'accumulo di acido carbonico nel sangue eccita la con-

trazione dell'intestino, il sopraccarico di ossigeno li fa cessare. Oltre a ciò sulla peristaltica agiscono ancora alcune *influenze nervose*, le quali in parte vengono per la via dei nervi vaghi, ed in parte per le fibre simpatiche dagli organi centrali lontani ai plessi gangliari che si trovano nella parete intestinale. Dai fatti finora detti si ricava che per mezzo delle vie nervose ora nominate vengono trasmessi ora impulsi motorii, ed ora *azioni inibitrici*, che esercitano influenza sull'attività dei gangli intestinali, in guisa che si possono paragonare i movimenti dell'intestino a quelli del cuore, essendo l'attività dei gangli cardiaci eccitomotori regolata similmente da nervi acceleratori e ritardatori.

L'irritazione delle estremità periferiche del vago al collo eccita movimenti dell'intestino tenue e del crasso, siccome è stato per la prima volta osservato dal Budge; e poi constatato da varii altri autori. Per mezzo dell'eccitazione diretta del midollo allungato, del cervelletto, come pure del midollo spinale, secondo le osservazioni del Budge ed altri, si possono avere ancora movimenti dell'intestino. Sulla questione, se anche l'irritazione del nervo splancnico produca eccitazioni motorie nell'intestino, le opinioni degli osservatori sono divise.

Queste azioni motorie sui muscoli dell'intestino con molta probabilità si verificano sempre per l'intermezzo dei gangli intestinali, essendo eccitati prima questi, e poi essendo promossi in via secondaria i movimenti. In tal modo s'intende, perchè le conseguenze dell'eccitazione soggiacciano a certe oscillazioni. Per conseguenza i nervi di cui si parla non si debbono considerare come motori nel vero senso, ma come eccitatori, nel significato dei nervi acceleratori del cuore.

Come i gangli eccitomotori del cuore si trovano in rapporto con le fibre nervose acceleratrici ed inibitrici, similmente è dimostrato per l'intestino, che sui movimenti del medesimo possono esercitarsi influenze inibitrici dal sistema nervoso. Il Pflüger ha dimostrato, che l'irritazione del tratto inferiore del midollo spinale, e dei nervi splancnici può far cessare immediatamente i moti peristaltici dell'intestino. Per contrario da questo osservatore si nega che l'irritazione dello splancnico in alcune circostanze possa avere come conseguenza un'azione eccitatrice dei movimenti dell'intestino, siccome hanno osservato il Longet, il Ludwig ed il Kupffer, O. Nasse, S. Mayer, ed il v. Basch. L'azione motrice dell'eccitazione dello splancnico si spiega col fatto, che nello splancnico sono contenute tanto fibre inibitrici quanto fibre motrici; ma che durante la vita le fibre inibitrici hanno la prevalenza [1]).

---

[1]) Pflüger, Ueber d. Hemmungsnervensystem f.d. perist. Bewegungen der Gedärme. Berlin 1857.— Ludwig e Kupffer, Sitzungsber. d. Wiener Acad. Vol. XXV. p. 580. — S. Mayer e v. Basch, Sitzungsber. d. Wiener Acad. 2. Abth. Vol. LXII. 1870.— O. Nasse, Beitr. z. Phys. d. Darmbewegungen. Leipzig 1866. Le citazioni in parte da S. Mayer, Hermann's Physiol. Vol. V. 2. Th. 1. Lief. V. pure Funke's Lehrb. d. Physiol. von Grünhagen.

L'azione inibitrice dell' irritazione dello splancnico sui movimenti dell'intestino, secondo l'opinione di S. Mayer e del v. Basch, non si deve riferire all'esistenza di fibre inibitrici, siccome fece il Pflüger; essa sarebbe piuttosto conseguenza delle funzioni vasomotorie dei suddetti nervi.

Una delle funzioni più importanti del canale intestinale consiste senza dubbio nell'assorbimento delle materie nutritive preparate convenientemente dai succhi digerenti, i quali passano nei vasi sanguigni e chiliferi; a questo proposito sembra che la mucosa intestinale sia per le sue condizioni anatomiche particolarmente adatta. Sventuratamente finora non è possibile conoscere esattamente le forze fisiche e chimiche che si mettono in attività durante i processi dell' assorbimento. Si deve considerare come impossibile, quando si considerano esattamente i processi che di fatto si verificano nell' intestino, il tentativo di spiegare l'entrata delle materie alimentari nella massa dei succhi semplicemente secondo i fenomeni della diffusione e dell'osmosi. Con ciò non si nega che nell'intestino abbiano luogo processi diffusivi; ma questi non possono essere le forze essenziali dell' assorbimento. Coi rapporti di fatto sembra che sia in minore contrasto la teoria della filtrazione, la quale ammette, che le sostanze, per mezzo della pressione positiva che si avvera nel canale intestinale, possano essere spinte attraverso i pori della mucosa.

L'azione della pressione positiva, operata dalle contrazioni della muscolare sul contenuto dell' intestino, deve esser sostenuta da una speciale meccanica dei villi intestinali. Secondo l'opinione del Brücke le fibre muscolari che si trovano nei villi si contraggono periodicamente, e premono il contenuto dei canali chiliferi nei vasi chiliferi posti più profondamente. Se ora i muscoli si rilasciano di nuovo, i villi per la pressione sanguigna nei capillari si espandono rapidamente, così che nell' intestino dei medesimi nasce una pressione negativa, e per conseguenza ha luogo un'azione assorbente.

Nondimeno anche contro la teoria della filtrazione sono state fatte importanti obbiezioni, sopratutto dallo Hoppe-Seyler. Questo autore a ragione esprime l'opinione, che in generale non si possano ridurre i processi di assorbimento a condizioni puramente meccaniche, e che piuttosto l'assorbimento delle materie alimentari si debba considerare come funzione del protoplasma vivente negli epitelii della mucosa intestinale. Tutte le sostanze, così le solubili come le insolubili, debbono attraversare lo strato di epitelio della mucosa intestinale, prima che possano penetrare nei vasi sanguigni e chiliferi. Nondimeno la maniera come viene riferita la via prima detta non corrisponde ai

semplici processi fisici, ma presuppone una parte attiva degli epitelii. Solo dagli spazii linfatici le sostanze sciolte possono giungere per la via della diffusione nei vasi sanguigni; ed in ciò l'assorbimento può essere aiutato dal rapido movimento del sangue (Hoppe-Seyler, Physiol. Chem. 2. Th. p. 348 e seg.).

Le diverse funzioni dell'intestino sono soggette a frequenti disturbi, in parte molto interessanti ancora per la nutrizione. Nondimeno mentre nel maggior numero delle malattie dello stomaco, le anomalie della secrezione del succo gastrico esercitano un ufficio importante, probabilmente anche in condizioni patologiche, non si può attribuire al succo intestinale un'importanza molto notevole. Almeno non si sa nulla che la secrezione della mucosa intestinale sia in alcune circostanze molto *diminuita*, e se ciò avviene di fatti spesso, non si può verificare altra cosa, che un inspessimento prima del tempo, ed una difficoltà nei movimenti in avanti del contenuto intestinale. Per contrario i processi anormali di fermentazione e decomposizione dell'intestino con abbondante sviluppo di gas si possono riferire con difficoltà alla scarsezza del succo intestinale, giacchè quest'ultimo, anche se segregato in proporzione sufficiente, non si oppone ai fermenti della putrefazione.

La quistione, se in alcune circostanze si verifichi ancora una *secrezione esagerata* della mucosa intestinale, e quando nel canale intestinale si siano versate grande quantità di liquido, non è ancora decisa definitivamente, e specialmente non lo è per ogni caso. Senza dubbio nelle affezioni flogistiche delle pareti intestinali, specialmente nelle esfoliazioni dell'epitelio e nei processi ulcerativi, possono aver luogo trasudazioni dei vasi sanguigni della mucosa intestinale nel lume dell'intestino. D'altra parte sembra che i versamenti liquidi più voluminosi, come si avverano specialmente nel colèra, non dipendano tanto dalla secrezione, quanto da una secrezione esagerata della mucosa intestinale (Cohnheim). Un processo somigliante per l'organismo può essere molto grave per le sue conseguenze; ma la costituzione cambiata del succo intestinale, ed un disturbo così prodotto nella digestione intestinale non può avere alcuna parte essenziale.

La stitichezza dei disturbi funzionali, prodotta dalle malattie dell'intestino, d'ordinario si deve ricercare molto più nelle anomalie *dei movimenti peristaltici*, anzichè nelle modificazioni morbose della produzione del succo intestinale; ciò che s'intende facilmente, quando si considera la grande importanza che hanno i movimenti intestinali nella digestione e nell'assorbimento. Non qualunque modificazione anormale della peristaltica avrà per conseguenza un disturbo apprezzabile della nutrizione; nondimeno in alcune circostanze la digestione e l'assimila-

zione delle sostanze alimentari possono essere per questa via notevolmente disturbate.

Molto spesso, ed in circostanze svariate, si verifica un *rinforzamento ed acceleramento dei movimenti peristaltici*, il che ha sempre per conseguenza che il contenuto dell' intestino viene spinto avanti più rapidamente che nello stato normale.

Poichè in condizioni normali il contenuto del crasso viene spinto avanti con lentezza e quindi per l'assorbimento delle parti liquide si va successivamente inspessendo, un'accelerata progressione del medesimo, in seguito dei movimenti rinforzati dell' intestino crasso per l'emissione delle masse liquide, deve avere per conseguenza la *diarrea*. Le evacuazioni liquide sottrarranno al corpo una quantità minore di materiali nutritivi assorbibili, se il tratto intestinale che prende parte al rinforzamento delle contrazioni è molto breve. Un aumento dell'energia nei movimenti del tenue non produce sempre diarrea; nondimeno l' assorbimento delle materie nutritive viene sensibilmente reso difficile, quando il chimo è spinto troppo rapidamente nel crasso. Le evacuazioni acquose molto abbondanti si verificano quando l'assorbimento è reso difficile non solo per la peristaltica aumentata, ma ancora per le alterazioni dell' epitelio intestinale, ovvero dai vasi sanguigni per es. per degenerazione amiloide, e quando ha luogo di fatto una trasudazione dai vasi sanguigni della mucosa intestinale nel canale intestinale. Simili diarree naturalmente offendono in breve tempo lo stato di nutrizione dell' individuo, più di quello che avverrebbe se si trattasse di semplice acceleramento dei movimenti intestinali.

Il rinforzamento dei movimenti intestinali dipende in molti casi da un'*eccitazione anormale* dei nervi sensitivi della mucosa intestinale, la quale eccitazione può essere provocata da cibi irritanti per via chimica o meccanica, da contenuto dell'intestino che si trova in uno stato di decomposizione, da masse fecali dure e da molte altre ragioni. In altre circostanze sembra che si tratti di un *aumento dell'eccitabilità* delle suddette terminazioni nervose, in guisa che anche gli stimoli normali provocano movimenti peristaltici straordinariamente vivaci. In questo modo si spiega specialmente la comparsa di diarree durante i catarri e gli altri processi flogistici della mucosa intestinale, come pure nel caso di ulcere della medesima. Egualmente possono agire anche i disturbi della circolazione, durante i quali può succedere pure, che la stasi nei vasi intestinali, l'edema della parete dell' intestino, ecc., debbono impedire l'assorbimento anche se i movimenti dell' intestino rimangono normali.

Anche in alcune malattie d' infezione spesso si osservano evacuazioni diarroiche, senza che la mncosa intestinale presenti modificazioni sufficienti a spie-

garle. Perciò non si sa se in tali casi si tratti d'una eccitabilità anormale dei nervi sensitivi della mucosa, ovvero se si verifichino influenze nervose per altre vie.

Nello stato presente non si può ancora dire, per quali vie nervose si trasmetta l'influenza dai movimenti psichici alla peristaltica; nè possiamo spiegare in qual modo i raffreddamenti e l'umido producono diarrea.

Mentre che un acceleramento dei movimenti intestinali ha per conseguenza una progressione più affrettata del contenuto intestinale, se le contrazioni dell'intestino sono peristaltiche, la conseguenza deve essere diversa, quando si tratti di *contrazioni toniche* della muscolare dell'intestino con restringimento permanente del lume intestinale. Simili contrazioni anormali dei muscoli intestinali, come si verificano in modo squisito nell'avvelenamento saturnino cronico, debbono produrre necessariamente una debole progressione del contenuto dell'intestino e per conseguenza *costipazione.*

Una diminuzione dell'energia dei movimenti peristaltici può in primo luogo dipendere da una debolezza, ovvero da uno stato paretico della muscolare dell'intestino. Così per es. la paralisi dell'intestino, quale suole verificarsi specialmente durante le infiammazioni della tunica peritoneale, si deve considerare senza dubbio come paresi infiammatoria dei muscoli intestinali. Nondimeno anche altri disturbi nutritivi si possono manifestare in questo modo. In molti altri casi la cagione della debolezza dei movimenti intestinali si deve cercare nelle influenze anormali del sistema nervoso, senza che di solito noi siamo nel caso di definire esattamente quali sieno i processi che si sono verificati. Soltanto si vede facilmente, che una diminuzione dell'eccitabilità dei nervi sensitivi della mucosa intestinale deve avere per conseguenza un rallentamento della peristaltica ; come suole per es. avvenire quando sull'intestino hanno agito per molto tempo stimoli molto forti.

Nello stesso modo che una contrazione tonica della muscolatura intestinale, anche la debolezza dei movimenti peristaltici produce una lentezza ed una insufficienza nella progressione del contenuto intestinale ; colla differenza essenziale nondimeno che un intestino floscio e paretico viene disteso dal contenuto che ristagna, ed in parte perde il suo potere assorbente. Così i tratti paretici dell'intestino possono essere distesi enormemente dal ristagno del contenuto, e specialmente dalla raccolta di gas, giacchè anche questi ultimi non possono essere spinti avanti nè riassorbiti.

La debolezza dei movimenti intestinali può colpire o l'intestino in tutta la sua estensione, ovvero soltanto singoli tratti. Così si spiega che in uno stesso

individuo si possono trovare contemporaneamente forte meteorismo, ed abbondanti diarree, quando cioè la peristaltica è aumentata nei tratti inferiori dell' intestino, ed è indebolita in quelli che sono posti più in alto.

Molto più spesso degli stati paretici ora menzionati della muscolare intestinale, si verificano due gradi minori di debolezza dei movimenti intestinali, i quali, quando colpiscono l'intestino tenue, possono produrre una digestione protratta, con tutti i disturbi subbiettivi, ed anche un'assimilazione incompleta del cibo. Una debolezza dei movimenti del crasso mena a costipazione, ovvero sospensione dell'evacuazione.

Usufrutto dei cibi.

Essendo che i varii cibi dell'uomo contengono quantità molto diverse di sostanze digeribili, ed oltre a ciò possono opporre una resistenza molto diversa all'azione dei succhi digerenti, anche per queste sole ragioni deve essere molto differente, secondo la diversa maniera d'alimentazione, la quantità dei residui alimentari che vengono emessi con le evacuazioni intestinali. Da ciò deriva pure, che la qualità meccanica e chimica degli ingesti può esercitare una grande influenza sull'assorbimento, specialmente sui movimenti peristaltici dell'intestino; quanto più prontamente gl'ingesti sono spinti nelle parti inferiori dell'intestino, tanto più saranno incompleti la digestione e l'assorbimento.

Siccome non si può dire a priori quale sia la quantità delle materie alimentari contenute in un cibo, che verrà poi assorbito nel canale digerente, così non si può misurare l'effetto utile dei cibi tenendo conto della proporzione di azoto e di carbonio, nè dell'albumina, grassi ed idrati di carbonio, ma invece soltanto delle *ricerche sul profitto.* S' intende in questo caso che per l' intestino esiste a questo proposito un limite superiore, da cui differisce più o meno il valore delle materie nutritive. La conoscenza di questo limite superiore per i diversi cibi sembra tanto più importante, in quanto che il sopraccaricare il canale digerente con materie che regolarmente non possono essere elaborate deve agire in una maniera molto nociva.

Sopra l'assorbimento delle materie alimentari nel canale digerente dei carnivori, il Bischoff ed il Voit hanno raccolte molte osservazioni nelle ricerche che hanno fatte sull' alimentazione [1]). Molto

---

[1]) Circa le osservazioni fatte nei carnivori si deve notare, che nel canale intestinale del cane sono usufruite molto bene non solo la carne ed il grasso, ma ancora lo zucchero, e la farina amilacea, quantunque sieno state introdotte grandi quautità di queste sostanze; mentre nell' alimentazione con pane nero sono emesse abbondanti masse

più difficile è il procurarsi dei dati sicuri sull' utilità che l' uomo può trarre dai diversi cibi. S'intende che introducendo mescolanze nutritive così complicate, come quelle che l'uomo richiede di solito per sua alimentazione, non si può dire nulla sull' usufrutto dei singoli componenti di questi miscugli, quando anche si controllassero tutti gli introiti e gli esiti. Per conseguenza è necessario prima provare separatamente ognuno dei diversi cibi, ciò che è pure congiunto a varii inconvenienti.

Primieramente di fatti è impossibile mantenere l'uomo per molto tempo nel suo equilibrio ordinario col somministrargli singole materie nutritive, giacchè nelle medesime non si trovano contenute le sostanze nutritive necessarie nei rapporti quantitativi opportuni (vedi inn.). Oltre a ciò per l'uomo riesce straordinariamente difficile il dovere fare a meno di una certa varietà nelle vivande; e quando, anche solo per alcuni giorni, si è obbligato ad introdurre sempre lo stesso cibo , si prova per questa uniformità ripugnanza e nausea, ed anche disturbi visibili degli organi digerenti.

Nondimeno, anche quando si sieno raccolte un certo numero di osservazioni sull'usufrutto dei varii cibi nel canale digerente dell'uomo, si deve pure considerare, che le mescolanze alimentari composte si possono comportare in una maniera essenzialmente diversa dai singoli componenti, e che esercita grande influenza la forma e la preparazione delle vivande.

Nell'usufrutto degli ingesti si verificano prima di tutto certe differenze tra i cibi *animali* e *vegetali*; giacchè dal cibo vegetale nel canale digerente dell'uomo si trae molto minor profitto che dal cibo animale; fanno eccezione alla regola i semi di alcuni cereali, quando sono opportunamente preparati. La maniera di comportarsi del cibo vegetale nel canale digerente dell' uomo s' intende molto bene, quando si rifletta, che anche l'erbivoro emette con le feci una parte considerevole di quello che ha mangiato, quantunque il suo apparecchio dige-

---

fecali. E. Bischoff trovò in una sua ricerca sull'alimentazione di un cane, che dopo una somministrazione di 800 grammi di pane nero erano emesse nelle feci 14 % della sostanza secca introdotta , e 17 % dell' azoto che vi era contenuto. Questa proporzione non fu cambiata con l' aggiungere al pane un poco di carne ed un poco di estratto di carne.

Le feci emesse dal cane dopo l' alimentazione con pane nero si trovavano in viva fermentazione, ed avevano reazione intensamente acida, dipendente principalmente dalla presenza di acido butirico. Senza dubbio la reazione acida del chimo di pane è una delle ragioni che producono una peristaltica più attiva, una progressione più pronta del contenuto dell'intestino, e quindi un cattivo usufrutto del pane nero (V. E. Bischoff, Vers. über d. Ernährung mit Brod. Zeitschr. f. Biol. Vol. V.).

rente sembri molto più appropriato all'alimentazione vegetale di quello che lo sia l'apparecchio dell'uomo.

Secondo il confronto fra l'usufrutto del cibo vegetale e dell'animale Fr. Hofmann ottenne i seguenti valori, che esprimono in cifre procentuali la quantità delle parti alimentari digerite o indigerite:

Peso dei cibi	Cibi vegetali		Cibi animali	
	digeriti	non digeriti	digeriti	non digeriti
Di 100 parti solide	75,5	24,5	89,9	13,1 [1]
„ 100 albumina	46,6	53,4	81,2	18,8
„ 100 grassi, o idrati di carbonio .	90,3	9,7	96,9	3,1

La perdita considerevole di materie nutritive, che si verifica per certi vegetali in seguito di copiose evacuazioni intestinali, dipende solo in piccola parte dal mancato uso dell' amido. Difatti dall' apparecchio digerente dell'uomo vengono assorbite intieramente quantità grandissime di amido, quando questo è contenuto in tali cibi vegetali, che si comportano favorevolmente coi succhi digerenti. Così per es. mangiando pane bianco, riso, maccheroni, ecc., gl' idrati di carbonio sono usufruiti fino a 0,8 e 1,6 %; per contrario col pane nero, patate, ecc., vengono emesse con le feci 8—18 % dell' amido introdotto. Anche da questo si vede che introducendo simili vegetali nel canale intestinale dei carnivori, ha luogo la fermentazione acida, per cui l'intestino viene eccitato a movimenti vivaci, ed a rapida evacuazione del suo contenuto. Lo stesso ha luogo ancora col canale intestinale dell'uomo.

Pel gran numero dei cibi vegetali il poco profitto dipende senza dubbio da questo, che le materie nutritive sono contenute in capsule di cellulosa, le quali sono sciolte solo incompletamente e lentamente dai succhi digerenti dell'uomo, e se sono lignificate non sono sciolte punte. Nondimeno essendo che l'intestino dell'uomo è spinto avanti abbastanza rapidamente, manca il tempo per potere cavar pro-

[1]) Fr. Hofmann, Die Bedeutung der Fleischnahrung ecc. p. 13.

fitto completamente da tale cibo. Da ciò proviene pure, che la cellulosa lignificata, quale è contenuta per es. nella crusca del pane nero, colla sua irritazione meccanica stimola la mucosa intestinale a movimenti peristaltici più energici. Fr. Hofmann ha osservato che, aggiungendo cellulosa all'alimento carneo, diviene più sfavorevole ancora l'usufrutto delle parti della carne nel canale intestinale dell'uomo [1].

Per l'evacuazione abbondante delle parti alimentari non digerite con alimentazione vegetale influisce ancora la circostanza, che in generale il volume del cibo vegetale è superiore a quello dell' animale. Di fatti per la maggior parte dei cibi vegetali, per mantenere l'equilibrio del corpo debbono essere introdotte quantità molto maggiori di quello che si debba fare pel cibo animale o misto, fatto questo, che si può spiegare con le riflessioni fatte avanti [2].

Circa all'usufrutto dei cibi vegetali ed animali nel canale digerente dell'uomo normale recentemente si sono fatte molte osservazioni, specialmente da M. Rubner, il quale ha intrapreso un' estesa serie di ricerche nell'uomo [3]. I risultati ottenuti in queste ricerche hanno grande importanza anche per l' alimentazione degli infermi, onde io le riferisco qui in breve.

A. *Usufrutto dei cibi animali.*

La *carne* dagli organi digerenti normali dell'uomo è utilizzata molto completamente anche quando è introdotta in grandissime quantità. Così J. Ranke ha mangiato in un giorno 1832 grammi di carne di manzo fresco, ed in un secondo giorno 2009 gr. di carne di capriuolo; nel primo giorno emise con le feci 5,2 %, e nel secondo 12,4 % dell'azoto introdotto. A questo, in seguito dell'introduzione di così grande quantità di carne, succedette abborrimento per la carne, ed anche tendenza al vomito, in guisa che le ricerche potettero estendersi solo ad un giorno (J. Ranke, Arch. f. Anat. u. Physiol. 1862).

---

[1]) La progressione più o meno rapida o lenta del contenuto dell' intestino si può argomenfare provvisoriamente dalla quantità d'acqua contenuta nelle feci.

[2]) Cf. Physiol. des allg. Stoffwechsels u. der Ernährung di C. v. Voit in L. Hermann's Handb. d. Physiol. Vol. VI. 1. Thl. 1881.

[3]) M. Rubner, Ueber die Ausnutzung einiger Nahrungsmittel ecc. Ztschr. f. Biol. Vol. XV, p. 115.

Il Rubner in due serie di ricerche, nelle quali sempre erano introdotte per tre giorni grandi quantità di manzo arrostito, ebbe i seguenti risultati:

Somma degl' introiti					Perdita con le feci °/₀			
Carne fresca	Sostanza secca	Azoto	Grasso	Cenere	Sostanza secca	Azoto	Grasso	Cenere
3516	919	119,5	71,9	45,7	5,6	2,8	17,2	21,2
4306	1100	146,3	62,6	55,9	4,7	2,5	21,1	15,0

Nelle evacuazioni intestinali si potettero dimostrare col microscopio in ambedue le serie di ricerche fibre muscolari in distruzione, fenomeno che non si osserva quando s'introducono minori quantità di carne, e la digestione è normale.

Un usufrutto altrettanto favorevole come per la carne si ottiene ancora colla somministrazione di *uova sode*. In due giorni furono mangiati 1896 grammi di sostanza di uova fresca = 495 grammi di sostanze secche, con 41,5 gr. di azoto, 206,7 gr. di grasso, e 20,9 gr. di cenere; così la perdita percentuale con le feci fu:

Sostanza secca . . . . 5,2 %
Azoto . . . . 2,9 »
Grasso . . . . 5,0 »
Cenere . . . . 18,4 »

Il *latte*, secondo le ricerche del Rubner, produce nell'uomo adulto un'emissione di feci più abbondante dei cibi animali finora nominati; nondimeno ciò in gran parte si deve attribuire ai costituenti della cenere, giacchè una gran parte della cenere del latte, e specialmente della calce contenuta in essa abbondantemente, viene emessa con le feci. Per contrario l' usufrutto delle parti organiche del latte è solo un poco più sfavorevole di quello della carne e della sostanza dell' uovo [1]). Una ricerca di tre giorni, e tre ricerche di

---

[1]) J. Forster in seguito di protratte osservazioni trovò che nell'organismo infantile l' usufrutto del latte è più favorevole che non nell' adulto, giacchè con le feci ne viene emesso solo il 6,3 °/₀ delle parti solide introdotte; 30 — 40 % delle feci secche da latte constano di grassi, e 34 °/₀ di ceneri (Mitth. der morph. phys. Ges. zu München. N. III).

un giorno, fatte con la somministrazione di latte, diedero i seguenti risultati:

Durata dell' esperimento	Somma degl' introiti						Perdita con le feci °/o			
	Latte fresco	Sostanza secca	Azoto	Grasso	Zucchero	Ceneri	Sostanza secca	Azoto	Grasso	Ceneri
3 giorni	7315	945	46,1	285,3	307,2	53,4	7,8	6,5	3,3	48,8
1 giorno	2050	265	12,9	79,9	86,1	15,0	8,4	7,0	7,1	46,8
1 giorno	3075	397	19,4	119,9	129,1	22,4	10,2	7,7	5,6	48,2
1 giorno	4100	530	25,8	160,0	172,2	29,9	9,4	12,0	4,6	44,5

L'usufrutto di tutte le parti nutritive era molto favorevole quando si somministravano contemporaneamente latte e formaggio. Solo introducendo una grandissima quantità di formaggio (517 gr.), la perdita di sostanza nutritiva con le feci riusciva maggiore. Secondo il Rubner questo fatto si spiega probabilmente così, che i coaguli della caseina del latte, che di solito producono delle masse consistenti, quando giungono contemporaneamente nello stomaco quei pezzetti di formaggio, vengono divisi più sottilmente.

B. *Usufrutto dei cibi vegetali.*

Le *diverse qualità di pane* secondo le ricerche di G. Mayer sono messe a profitto dagli organi digerenti dell'uomo in maniera diversa, siccome si vede dalla seguente tabella:

Qualità di pane	Introiti			Perdita con le feci °/o		
	Sostanza secca	Azoto	Ceneri	Sostanza secca	Azoto	Ceneri
Pane Hosford-Liebig	436,8	8,7	24,7	11,5	32,4	38,1
Pane di orzo di Monaco	438,1	10,5	18,1	10,1	22,2	30,5
Pane bianco di frumen.	439,5	8,8	10,0	5,6	19,9	30,2
Pumpernickel . .	422,7	9,4	8,2	19,3	42,3	96,6 [1]

[1]) G. Mayer, Ztschr. f. Biol. Vol. VII, 1871.

Ad un risultato simile giunse il Rubner nelle sue ricerche, le quali diedero pure la prova, che il *pane bianco* è usufruito molto bene, laddove il *pane nero* si comporta sfavorevolmente, come nella tabella:

Qualità di pane	Introiti				Perdita con le feci °/o			
	Sostanza secca	Azoto	Idrati di carbonio	Ceneri	Sostanza secca	Azoto	Idrati di carbonio	Ceneri
Prova di 3 giorni con pane bianco	1364	22,8	1173	29,9	5,2	25,7	1,4	25,4
» » » » »	2338	39,1	2010	51,2	3,7	18,7	0,8	17,3
Prova di 2 giorni con pane nero	1529	26,61	1319	39,5	15,0	32,0	10,9	36,0

Simili rapporti di usufrutto come pel pane bianco, il Rubner li trovò nell'alimentazione coi così detti *Spätzeln* e co' vermicelli; in tali ricerche la perdita con le feci fu come segue:

	Spätzeln	Vermicelli	Vermicelli
Sostanza secca	4,9 °/o	4,3 °/o	5,7 °/o
Azoto	20,5 »	17,1 »	11,2 »
Idrato di carbonio	1,6 »	1,2 »	2,3 »
Grassi	—	5,7 »	7,0 »
Ceneri	20,9 »	24,1 »	22,2 »

Ai vegetali, che sono abbastanza bene utilizzati dagli organi digerenti dell'uomo, appartengono pure il riso ed il granturco. In due serie di ricerche fatte dal Rubner col risotto e con la polenta la perdita percentuale con le feci fu:

	Riso	Polenta con formaggio parmigiano
Sostanza secca . .	4,1 %	6,7 %
Azoto	20,4 „	15,5 „
Grasso	7,1 „	17,5 „
Idrati di carbonio .	0,9 „	3,2 „
Ceneri	15,0 „	30,0 „

Sul *profitto che si trae dalle leguminose* esistono alcune ricerche del Woroschiloff, che amministrano alcuni dati sui piselli (Woroschiloff, Berl. klin. Wochenschr. 1873. N. 8. pag. 90). Dopo di lui lo Strümpell ha fatto una ricerca, da cui risulta specialmente l'influenza che esercita nell'usufrutto delle leguminose la maniera di preparazione. Di fatti in una ricerca di una serie di quattro giorni, furono mangiate delle focacce di farina di leguminose, preparate con latte, burro ed uova. In tutto furono introdotti 875 gr. di sostanza secca, con 36,9 gr. di azoto, e la perdita con le feci raggiunse 8,2 % dell'azoto introdotto. In una seconda ricerca si fece uso di lenti, le quali erano state solamente fatte rigonfiare nell'acqua e poi bollite; in tal caso fu emessa 40,2 % dell'azoto introdotto (A. Strümpell, Deutsch. Arch. f. klin. Med. Vol. XVII, 1876).

Lo stesso Rubner intraprese due ricerche sull'usufrutto dei piselli nel canale intestinale dell'uomo, ed in una prima ricerca somministrò una quantità esagerata. La perdita percentuale con le feci fu:

	Ricerca I.	Ricerca II.
Sostanze secche . .	9,1 %	14,5 %
Azoto	17,5 „	27,8 „
Idrati di carbonio .	3,6 „	7,0 „
Ceneri	32,5 „	38,9 „ [1])

[1]) M. Rubner, Ztschr. f. Biol. Vol. XVI, p. 119.

Un profitto molto scarso fu dato dalle ricerche con *patate*, *carote gialle*, e *verzotto*, come si vede dalla seguente tabella:

Cibi usati per l'esperienza	Somma degl' introiti					Perdita con le feci in cifre percentuali				
	Sostanza secca	Azoto	Grasso	Idrati di carbonio	Ceneri	Sostanza secca	Azoto	Grasso	Idrati di carbonio	Ceneri
Patate	2993	34,37	430,3	2154,5	192,1	9,4	32,2	3,7	7,6	15,8
Carote gialle . .	823	12,94	94,6	562,9	82,5	20,7	39,0	6,4	18,2	33,8
Verzotto	1480	39,5	263,5	—	219,8	14,9	18,5	6,1	15,4	19,3

Per decidere la quistione se gli organi digerenti dell' uomo sieno in istato di digerire la cellulosa, Weiske ha appunto intrapreso alcune ricerche con i *sedani*, *cavoli* e *rape*. In questo esperimento un individuo in tre giorni consumò 417 gr. di sostanza secca delle suddette verdure, ed emise 129,3 gr. di feci secche; un altro individuo prese 353,3 grammi, emise 75,7 gr. di feci secche. Della cellulosa non lignificata contenuta nell'alimento furono digeriti 62,7 % e 47,3 %[1]).

C. *Ricerche sull'assorbimento del grasso.*

Per conoscere quale è la quantità di *grasso* che l'organismo umano può assorbire, il Rubner ha fatto alcune ricerche, in cui oltre alla carne e al pane furono somministrate grandi quanntità di grasso in forma di lardo e di burro. I risultati di queste ricerche si veggono nella seguente tabella:

Quantità di grasso	Introito totale					Perdita con le feci %				
	Sostanza secca	Azoto	Grasso	Idrati di carbonio	Ceneri	Sostanza secca	Azoto	Grasso	Idrati di carbonio	Ceneri
Esperienza con 100 gr. di lardo al giorno.	1090	47,3	198,0	519,2	47,0	8,5	12,1	17,4	1,6	28,5
Esperienza con 200 gr. di lardo al giorno.	1222	47,1	389,4	452,8	45,0	9,2	14,0	7,8	6,2	25,1
Esperienza con 240 gr. di burro al giorno.	1231	45,9	428,1	443,1	51,0	6,7	11,3	2,7	6,2	20,0
Esperienza con la maggiore possibile quantità di grasso . .	1562	46,7	701	468,7	54,9	10,5	9,2	12,7	6,8	27,7

[1]) H. Weiske, Untersuchungen über die Verdaulichkeit der Cellulose ecc. Ztschr. f. Biol. Vol. VI. 1870.

In queste ricerche si constatò, che la quantità assoluta di grasso che si emise con le feci, rimase quasi la stessa sia quando furono mangiati 100 gr. di lardo, sia quando ne furono invece mangiati 200. Solo prendendo 351 gr. di grasso al giorno, fu superato il punto, in cui ha luogo nel canale intestinale l'assorbimento di grasso più favorevole. Per conseguenza sembra che la perdita di grasso con le feci non sia proporzionale alla quantità dell'introduzione, ma che rimanga abbastanza eguale fino ad un certo massimo, passato il quale il profitto che si trae dal grasso diminuisce sempre più.

Oltre a ciò risultò, che somministrando lardo, fu assorbito meno grasso, che quando fu somministrato burro, ciò che secondo Rubner si accorda col fatto, che nel lardo il grasso è rinchiuso nelle cellule.

Finalmente sembra, che dai risultati avuti con le ricerche sopra esposte sia risultato, che le quantità maggiori di grasso esercitino influenza anche sull'utile che si trae dalle altre materie nutritive; almeno il profitto degli idrati di carbonio quando fu dato molto grasso fu assai minore che quando il grasso fu in minore proporzione.

S'intende senz'altro, come diverse condizioni patologiche, soprattutto le malattie degli organi digerenti, esercitino grande influenza sul profitto che si trae dalle materie nutritive e dai cibi nel canale digerente. Sventuratamente su tale importante quistione oggi abbiamo pochissimi dati positivi, e il poco che si conosce si riferisce quasi esclusivamente ai processi febbrili, per cui è da vedere nel capitolo sulla nutrizione degli organismi febbricitanti. È da sperare che l'usufrutto delle materie nutritive nel canale intestinale nei diversi processi morbosi sia per essere in breve oggetto di ricerche più numerose, per cui senza dubbio si avranno importantissimi dati per l'alimentazione degli ammalati. Di fatti per un'alimentazione razionale degli individui ammalati è appunto necessario sapere quale è la quantità delle materie introdotte che giunge all'assorbimento, e quale attraversa l'intestino senza soffrire mutamento.

Oltre a ciò le ricerche sull'usufrutto dei singoli cibi in certe condizioni riescono opportune, per colmare in un certo modo la grande lacuna nelle nostre conoscenze circa la *digeribilità* dei cibi, lacuna che intanto non si può allontanare. In ogni modo anche simiglianti ricerche debbono lottare con simili difficoltà, che già prima furono notate nella quistione sulla digeribilità dei cibi, con la differenza che l'usufrutto, in opposizione alla digeribilità dei cibi, può almeno nei singoli casi essere misurato esattamente.

Del bisogno materiale dell' organismo.

Letteratura. Chossat, Recherch. expériment. sur l'inanition. Paris 1843. — J. v, Liebig, Die Thierchiemie oder die organ. Chemie in ihrer Anwendung auf Phys. und Pathol. 1843. — Valentin, Art. Ernährung in R. Wagner's Handwörterb. d. Physiol. Vol. I. — Th. Frerichs, Art. Verdauung in R. Wagner's Handwörterb. d. Physiol. Vol. III. 1.—G. J. Mulder, Die Ernährung in ihrem Zusammenhange mit dem Volksgeist. Dall' olandese di J. Moleschott. Utrecht 1847. — Bidder e Schmidt Die Verdauungssäfte u. d. Stoffwechsel. Mitau e Leipzig, 1852. — C. G. Lehmann, Lehrb. d. phys. Chemie. 1853. — F. W. Beneke, Statistische Uebersicht der in den Hauptverpflegungsanstalten Londons vorschriftsmässig eingehaltenen Diäten ecc. Arch. f. physiol. Heilk. XII. 1853.—Playfair, Edinb. new. philos. Journ. LVI. 1854.—Hildesheim, Die Normäldiät. Berlin 1856. — Artmann, Die Lehre von den Nahrungsmitteln. Prag, 1859.—J. Moleschott, Physiologie der Nahrungsmittel. Giessen 1859.— Playfair, On the food of man in relation to his useful work. Edinbourgh 1865.—J. Ranke, Arch. f. Anat. u. Physiol. 1862.—Payen, Préc. théor. et prat. des substances aliment. 1864. —M. v. Pettenkofer e C. Voit, Untersuchungen über den Stoffverbrauch d. normalen Menschen. Zeitschr. f. Biol, Vol. II. 1866,—Jul. Cyr, Traité d'aliment. etc. 1869.—Lippe-Weissenfeld, Die ration. Ernährung d. Volkes. Leipzig 1866. — C. Kirchner, Lehre. d. Militairhygiene. 1869. — Fick e Wislicenus, Entstehung der Muskelkraft. Vierteljahrsschr. d. naturforsch. Ges. in Zürich. 1865. Vol. X. — Parkes, Eliminat. of nitrogen by the kidneys during rest and exercise etc. Proceedings of the royal society of London. T. XV. e XVI. — J. Forster, Beiträge zur Ernährungsfrage. Zeitschr. f. Biol. Vol. IX. 1873.—F. W. Beneke, Die Grundlinien d. Pathologie des Stoffwechsels. 1874.—Roth e Lex, Handbuch d. Militairgesundheitspflege. Berlin 1875. — C. Voit, Zeitschr. f. Biol. Vol. XII. 1876; inoltre Untersuchung der Kost in einigen öffentl. Anstalten. München 1877. — F. W. Beneke, Schriften der Ges. zur Beförderung d. ges. Naturwissensch. zu Marburg. XI. 1878.—Flügge, Beiträge z. Hygiene. Leipzig 1879.— Bowie, Ztschr. f. Biol. Vol. XV. 1879. Oltre a ciò cf. i diversi Manuali di Fisiologià, specialmente C. v. Voit, Physiologie des allg. Stoffwechsel und der Ernährung in L. Hermann's Handbuch d. Physiologie. Vol. VI. 1. Th. Leipzig. 1881.

L'organismo normale è in circostanze ordinarie spinto dalla sensazione della fame ad introdurre quelle quantità di materie nutritive, che valgono a compensare le perdite ed a mantenere il corpo nel suo stato. Il benessere ordinario e il senso di forza dànno intanto indizio se il cibo introdotto è sufficiente a coprire tutte le perdite del corpo ed evitare uno scadimento del medesimo. Nondimeno le sensazioni suddette non valgono punto a misurare con certezza il bisogno che l'organismo ha di materiali, giacchè il senso di fame non può annunziarne con esattezza nè il limite superiore nè l'inferiore, e può essere sedato momentaneamente anche mediante l'introduzione di materiali nutritivi inopportuni. E l'osservazione dimostra, difatto, che non sono punto rari gli sbagli quando si faccia una scelta arbitraria degli alimenti, sia eccedendo nell'uso specialmente di alcuni, sia facendone una introduzione scarsa.

Basta questa ragione per dimostrare il bisogno che si ha di rispondere scientificamente alla quistione, quale è la quantità di materiale nutritivo, di cui l'uomo ha bisogno nelle diverse condizioni. Questo bisogno è molto più stringente, quando si deve stabilire una misura per individui, che non possono permettersi una libera scelta sul proposito, come è appunto il caso di quelli che si trovano nelle prigioni, stabilimenti di assistenza, ecc. Nell'alimentazione d'individui ammalati è della più grande importanza il sapere quale è la quantità necessaria di materie nutritive, per coprire il bisogno del corpo, ovvero indurre una modificazione nella costituzione del medesimo. Il quesito di stabilire per l'organismo umano nelle diverse circostanze una misura di cibo, che possa soddisfare a tutte le richieste, è molto complicato e difficile, e solo nei tempi recenti si sono conosciute le premesse che servono alla soluzione di esso.

Per conoscere la quantità di materia necessaria all'uomo normale, s'è cercato in varii modi di sapere quale è la quantità di materiale nutritivo consumata dai varii individui, sia derivando i valori medii dalle tavole amministrative delle truppe, ecc., ovvero determinando, nelle maniere ordinarie di alimentazione, quale è la quantità di materie nutritive contenuta nelle vivande introdotte.

S'intende che la determinazione diretta delle entrate non può dir nulla sul fatto se un cibo corrisponda propriamente al vero bisogno materiale d'un organismo; giacchè non esiste nel corpo alcun meccanismo, da cui sia regolata la somministrazione esattamente secondo il bisogno. Mediante simiglianti ricerche si è solamente stabilito quali siano le quantità di materiali nutritivi, che sogliono introdurre gli uomini nelle diverse circostanze, guidati dalle loro sensazioni soggettive, mentre che la costituzione del loro corpo e la sua capacità funzionale non mostrano alcuna notevole modificazione [1]). Con ciò certamente non si toglie che mediante controllo delle entrate si riceva in taluni individui una misura inesatta del cibo, potendo l'uso, ovvero la necessità delle circostanze, non fare manifestare il vero bisogno. Nondimeno l'uomo in circostanze normali può determinare fino ad un certo punto abbastanza esattamente il suo cibo, in guisa che la ricerca delle diverse maniere di alimentazione, praticamente provate, costituisce un importante fondamento, su cui si può giudicare della proporzione che, in talune circostanze, riesce necessaria per la somministrazione del cibo.

---

[1]) La quistione, se un cibo determinato è, o non, sufficiente per un organismo, e quale conseguenza materiale esso apporti nel corpo, non si può decidere mediante controllo del peso del corpo. Difatto gli organi possono cambiare la quantità dell'acqua contenuta, può essere avvenuto deposito di grasso, mentre che si perde albumina dal corpo, ecc. Cf. Voit, Physiolog. d. Stoffwechsels u. d. Ernährung.

Qui si deve pure notare come sia desiderabile l'ottenere valori medii, mediante osservazioni per quanto è possibile numerose, soggiacendo nel vivere comune la proporzione delle entrate di fatto a certe oscillazioni, che nondimeno per periodi nutritivi più lunghi si eguagliano, così che il corpo non suole cambiare essenzialmente la sua costituzione.

Nessuno potrebbe negare che nel corso del tempo anche circa alla somministrazione di cibi agl'individui ammalati si siano raccolte certe osservazioni, che riguardano più la qualità che la quantità dell'introduzione, e non possono avere quel grado di fiducia che si conviene alle osservazioni sul bisogno materiale dell'uomo normale. Intorno alla quistione: in quale proporzione debbano o possano essere somministrate le diverse materie alimentari agli ammalati, si possono avere buoni dati dalle ordinazioni che si hanno nella pratica degli ospedali. Per conseguenza riescono di grande utilità le analisi fatte negli ultimi tempi in alcuni dei più grandi ospedali, per determinare nelle diverse ordinazioni la quantità di albumina, grasso ed idrati di carbonio. In molti stati morbosi è assai importante regolare la dieta non solo qualitativamente, ma anche quantitativamente, mettendo in accordo con gli scopi ben determinati la quantità di cibo che deve essere somministrata.

Poichè il cibo in prima linea deve fornire il compenso per quei materiali, che vanno perduti per i processi dello scambio nutritivo, era ovvio il pensiero di misurare la quantità del cibo necessario secondo la quantità degli elementi contenuti nelle perdite. Pure quanto più impariamo a conoscere le diverse condizioni da cui dipende l'intensità dei processi di decomposizione nel corpo, tanto più riesce chiaro, che dalla quantità dei prodotti di decomposizione non si può dedurre immediatamente quella del cibo che fa bisogno. In primo luogo si deve considerare, che lo scambio dipende in gran parte dalla quantità delle sostanze introdotte; quanto maggiore è la quantità di materia, su cui il corpo agisce, tanto più di solito si usa di essa. Dalla determinazione dei prodotti di decomposizione si può calcolare quanta sostanza si deve introdurre nel corpo. per compensare gli elementi perduti nei prodotti dell'escrezione. Nondimeno il valore di un alimento non si può misurare dalla proporzione di azoto, carbonio, ecc.; imperocchè può avvenire che un alimento è insufficiente per un corpo, quantunque siano contenuti in essi tutti gli elementi perduti con le deiezioni — Nè dalla proporzione delle perdite si può argomentare se l'organismo in un tempo determinato abbia accumulato materiale da riduzione, ovvero abbia sofferto delle perdite, in guisa che debba ricorrere alle proprie riserve. Così prima di tutto è il senso della fame quello

che dimostra che dalla sola quantità dei prodotti di decomposizione non si può conchiudere quali siano i bisogni dell'organismo per l'introduzione di cibi, giacchè questo senza dubbio perisce se si vuol misurare il compenso dallo scambio che ha luogo durante la fame.

Per la soluzione del problema — giudicare dei bisogni materiali dell'organismo nelle diverse circostanze — era prima di tutto necessario conoscere l'azione delle diverse materie alimentari, e delle loro mescolanze sui processi di decomposizione nel corpo. Per mezzo di esatti controlli di tutte le entrate e di tutti gli esiti, si dovrebbe sapere in quali condizioni una certa quantità di materie nutritive è in istato di coprire tutte le perdite del corpo, ed in quali circostanze ha luogo una modificazione della costituzione del corpo: un deposito, ovvero una perdita di sostanza.

A tal quesito più che altri ha risposto il Voit, il quale mediante numerose ricerche ha stabilito le diverse condizioni dello scambio materiale nel corpo, e l'azione che su di esso esercita la materia alimentare; e poi, insieme al Pettenkofer, fatto il bilancio di tutte le entrate e tutti gli esiti, determinò per una serie di casi, quale è la proporzione necessaria di albumina, grassi ed idrati di carbonio, per coprire il bisogno dell'organismo, e ciò che avviene quando si verifica un eccesso di materie alimentari.

Da queste ricerche è risultato che il bisogno materiale dell'organismo anche in condizioni fisiologiche è molto variabile, e da una parte dipende dalla quantità e composizione del cibo, nonchè dalla condizione e dallo stato di nutrizione del corpo, e dall'altra dalla capacità di lavoro, potendovi influire ancora certe condizioni esterne. Oltre a ciò è nota una serie di stati patologici, dai quali i processi di decomposizione possono essere modificati così qualitativamente come quantitativamente.

Considerate tutte le condizioni che hanno influenza sulla quantità dello scambio materiale, si viene alla conchiusione, che non si possono stabilire a questo riguardo norme che abbiano valore generale, giacchè piuttosto ogni organismo rappresenta per sè stesso un caso determinato, il quale oltre a ciò è soggetto ad uno scambio continuo per circostanze esterne ed interne. Pertanto anche il bisogno di cibo per i diversi individui si può misurare soltanto con valori medii che si derivano da numerose ricerche ed osservazioni della vita giornaliera, e, per conseguenza, quando è possibile si adattano alle condizioni individuali.

Tra tutti i fattori, che influiscono per modificare la quantità di cibo necessaria ai diversi individui, ha speciale importanza la *costituzione del corpo* e la *capacità di lavoro* dei medesimi, e non v'è dubbio

che un uomo robusto, e che lavora, ha bisogno di una quantità di cibo maggiore di quella che si richiede per un individuo deperito ed inerte. Dal Pettenkofer e dal Voit furono determinati, in un uomo robusto del peso di 69,5 chilogrammi, tutti gli elementi delle entrate e delle perdite così nel riposo, come nel lavoro. Un' idea generale sull' intero bilancio in ambedue i casi si può ricavare dalle seguenti tabelle:

1. *Elementi delle entrate e degli esiti con un'alimentazione mista, abbondante, e durante il riposo.*

		Acqua	C	H	N	O	Ceneri
Entrata							
Carne.	139.7	79.5	31.3	4.3	8.50	12.9	3.2
Albumina d'uovo .	41.5	32.2	5.0	0.7	1.35	2.0	0.3
Pane	450	208.6	109.6	15.6	5.77	100.5	9.9
Latte	500	435.4	35.2	5.6	3.15	17.0	3.6
Birra	1025	961.2	25.6	4.3	0.67	30.6	2.7
Schmalz	70	—	53.5	8.3	—	8.1	—
Burro.	30	2.1	22.0	3.1	0.03	2.8	—
Farina amilacea .	70	11.0	26.1	3.9	—	29.0	—
Zucchero. . . .	17	—	7.2	1.1	—	8.7	—
Sale comune. . .	4.2	—	—	—	—	—	4.2
Acqua.	286.3	286.3	—	—	—	—	—
Ossigeno dell'aria .	709	—	—	—	—	709	—
	3342.7	2016.3 =224 H 1792 O	315.5	46.9 224.0 270.9	19.47	920.6 1792.3 2712.9	23.9
Esito							
Urina.	1343.1	1278.6	12.60	2.75	17.35	13.71	18.1
Feci	114.5	82.9	14.50	2.17	2.12	7.19	5.9
Respirazione . .	1739.7	828	248.6	—	—	663.1	—
	3197.3	2189.5 =243.3H 1946.2 O	275.7	4.92 243.3 248.22	19.47	684.0 1946.2 2630.2	24.0
Differenza:	+ 145.4	—	+ 39.8	+ 22.7	—	+ 82.7	— 0.1

Per conseguenza furono introdotte, consumate, depositate le seguenti materie nelle proporzioni segnate:

	Entrata	Esito	Deposito
Albumina.	137	137	—
Grasso.	117	52	65
Idrati di carbonio	352	352	—

2. *Elementi dell'entrata ed esito con un'alimentazione mista e durante il lavoro.*

		Acqua	C	H	N	O	Ceneri
Entrata:							
Carne.	151.3	91.05	31.30	4.32	8.50	12.90	3.20
Albumina d'uovo .	48.1	38.78	5.0	0.70	1.35	2.0	0.3
Pane	450	208.6	109.6	15.6	5.77	100.5	9.9
Latte	500	435.4	35.25	5.55	3.15	17.0	3.65
Birra	1065.9	999.6	26.57	4.48	0.69	31.77	2.83
Schmalz	60.2	—	46.05	7.16	—	6.98	—
Burro.	30.0	2.1	22.0	3.1	0.03	2.80	—
Farina amilacea .	70	11.0	26.1	3.9	—	29.0	—
Zucchero. . . .	17	—	7.2	1.1	—	8.7	—
Sale comune . .	4.9	0.09	—	—	—	—	4.81
Acqua	480.1	479.91	—	—	—	—	0.19
Ossigeno dell'aria .	1006.1	—	—	—	—	1106.1	—
	3883.6	2266.53 =251.83H 2014.7 O	309.17	45.91 251.83 297.74	19.49	1217.75 2014.7 3232.45	24.88
Esito:							
Urina.	1261.1	1194.2	12.6	2.75	17.41	14.74	19.4
Feci	126.0	94.1	14.5	2.17	2.12	7.19	5.9
Respirazione . .	2545.5	1411.8	309.2	—	—	824.5	—
	3932.6	2700.1 =300 H 2400.1 O	336.3	4.92 300.0 304.92	19.53	846.43 2400.1 3246.53	25.3
Differenza:	— 49.0	—	--27.13	— 7.18	—0.04	—14.08	—0.42

Quindi facendo molto lavoro si consumano 137 grammi di albumina, ossia la stessa quantità che nel riposo, e per contrario 173 grm.

di grasso e 352 grammi d'idrati di carbonio. Dopo un digiuno di 24 ore senza lavorare l'individuo era vissuto con 80 grammi di carne secca con 216 grammi di grasso.

Come termine di paragone il Pettenkofer ed il Voit hanno calcolato anche il bilancio materiale di un uomo piccolo e mal nutrito, con un'alimentazione abbondante e nello stato di riposo; gli elementi dell' entrata e dell'esito si comportano nella maniera seguente:

		Acqua	C	H	N	O	Ceneri
Entrata:							
Carne.	151.1	90.85	31.3	4.30	8.50	12.90	3.20
Albumina d' uovo .	61.8	52.48	5.0	0.7	1.35	2.0	0.3
Pane	450	208.60	109.6	15.6	5 77	100.5	9.9
Latte	509.6	443.76	35.93	5.61	3.21	17.33	3.72
Birra	1012.7	949.71	25.25	4.25	0.66	30.19	2.69
Schmalz	58.8	—	44.98	7.0	—	6.80	—
Burro.	30	2.10	22.0	3.10	0.03	2.80	—
Farina amilacea .	70	11.0	26.1	3.9	—	29.0	—
Zucchero. . . .	17	—	7.2	1.1	—	8.7	—
Sale comune . .	4.3	0.08	—	—	—	—	4.22
Acqua.	41.4	41.38	—	—	—	—	0.02
Ossigeno dell'aria :	600.7	—	—	—	—	600.7	—
	3007.4	1799.96 =199.9H 1600.0 O	307.36	45.46 199.90 245.36	19.52	810.92 1600.0 2410.92	24.05
Esito:							
Urina.	1069.6	1005.7	12.7	2.80	18.03	12.37	18.0
Feci	137.1	105.3	14.58	2.17	2.12	7.71	5.9
Respirazione . .	1597.8	902.6	189.6	—	—	505.60	—
	2804.5	2013.6 =223.7H 1789.90	216.88	4.97 223.7 228.67	20.15	525.68 1789.90 2315.58	23.90
Differenza:	+ 202.9	—	+ 90.48	+ 16.69	—0.63	+ 95.34	+ 0.15[1]

[1]) Pettenkofer e Voit, Untersuchungen über den Stoffverbrauch des normalen Menschen. Zeitschr. f. Biol. Vol. II; inoltre C. v. Voit, Physiol. d. allg. Stoffwechsels und der Ernährung ecc.

Fondandosi su altre numerose osservazioni, il Voit ha calcolato, come bisogno medio di un mediocre lavoratore, 118 grammi d'albumina=18,3 N e 63 C ed inoltre 265 grammi di carbonio, che debbono essere contenuti nel grasso e negli idrati di carbonio. A risultati del tutto analoghi giunsero ancora altri osservatori mettendo a calcolo le materie contenute nell'alimento. Così p. es. il Moleschott per un operaio domandava 130 grammi d'albumina, 40 grammi di grasso, e 550 grammi d'idrati di carbonio = 20 N e 325 C; il Playfair per la razione normale di un adulto calcolava 119 grammi d'albumina, 51 grammi di grasso, e 530 grammi d'idrati di carbonio = 18 N e 337 C [1]. J. Forster, calcolando i cibi, come sono presi da alcuni individui delle diverse classi, trovò le seguenti cifre:

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio	N	C
Servitore di 36 anni . .	133	95	422	21	321
Legnaiuolo	131	68	494	20	342
Medico giovane	127	89	362	20	297
Medico giovane	134	102	292	21	280
Vecchio robusto . . .	116	68	345	—	— [2]

Fino a che si partì dall'ipotesi che il corpo, corrispondentemente alla sua attività di lavoro, consumi materiale albuminoide, si ammetteva che la somministrazione d'albumina doveva in prima linea regolarsi secondo l'attività del corpo. Difatti dalle diverse pubblicazioni risulta che gl'individui che hanno da fare grandi sforzi meccanici prendono ancora col loro cibo abbondanti quantità d'albumina. Secondo le osservazioni del Playfair la quantità d'albumina nel cibo di diversi lavoratori si comporta nella maniera seguente:

[1] Cf. specialmente Voit, Gutachten über die Kost in den Volksküchen.

[2] J. Forster, Beiträge zur Ernährungsfrage. Zeitschr. f. Biol. Vol. IX, e Voit, Physiol des allg. Stoffwechsels ecc.

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio	C
Bisogno minimo (Conservazione). .	57	14	340	190
Riposo	71	28	340	210
Movimento moderato	119	51	530	337
Lavoro energico	156	71	567	380
Lavoro sforzato	184	71	567	405 [1])

Ora è stato dimostrato, specialmente dalle ricerche del Voit, che il consumo d'albumina nel corpo non subisce alcun anmento dal lavoro; solo i materiali non azotati sono quelli il cui consumo si aumenta durante l'attività. Questo fatto non si trova punto in disaccordo coll'osservazione che il corpo durante un lavoro eccessivo ha bisogno di un'abbondante somministrazione d'albumina; piuttosto essa è in istato di prevenire le inesatte conseguenze che si potrebbero trarre dalla suddetta massima sperimentale, e di mettere in chiaro il vero medio. Senza dubbio un operaio per compire un pesante lavoro ha bisogno di una massa muscolare bene sviluppata, e convenientemente nutrita, e quindi d'un'abbondante quantità d'albumina nel suo corpo, per mantenere le quali sono necessarie quelle grandi quantità d'albumina, che secondo esperienza sono somministrate durante l'attività meccanica sforzata del corpo. Un individuo debole o deperito non è punto reso subito capace, mediante una somministrazione abbondante di albumina, di grandi sforzi; questo sarebbe il caso solamente quando anche la massa muscolare del medesimo crescesse progressivamente in seguito dell'abbondante alimentazione. Per la stessa ragione i convalescenti, che per gravi malattie hanno perduto una parte della loro provvisione d'albumina, debbono compensare tale perdita prima che si possano sottoporre al lavoro già prima abituale [2]).

---

[1]) Citato in Voit, Physiolog. d. allg. Stoffwechsels ecc. p. 521. Le quantità di 57 grammi d'albumina pel bisogno minimo e 71 grammo pel riposo sono state segnate dal Voit con un punto interrogativo, giacchè sono troppo basse, quando non si tratti di persone molto scadute.

[2]) Per notizie più minute su questo argomento v. Voit, Physiol. d. allg. Stoffwechsels ecc. Cf. pure Hamilton C. Bowie, Ueber den Eiweissbedarf eines mittleren

Data la capacità nell'organismo di mettersi in equilibrio con le diverse quantità di materie alimentari, purchè non si ecceda un dato limite superiore od inferiore, è chiaro che l'uomo in talune circostanze può mantenersi in vita con una quantità di materiale nutritivo molto minore di quella che soglia prendere un attivo lavoratore, osservando però che corrispondentemente diminuisce pure l'attività. Il mantenere la costituzione del corpo con una piccola quantità di materie nutritive è possibile solo quando si tratta di un organismo debole o deperito, da cui non si può in nessun modo ottenere un gran lavoro. Solo per casi somiglianti sembrano convenienti fino ad un certo punto tali scarse somministrazioni di cibo, quali p. es. il Playfair ha ammesso per una così detta alimentazione conservativa senza lavoro; ma un corpo robusto e ben nutrito con un'alimentazione siffatta deve perdere tanto della propria costituzione fino a che giunge ad un cattivo stato nutritivo. Una diminuzione molto notevole del bisogno materiale può avvenire nell'età senile quando tutti gli organi son divenuti atrofici e specialmente i muscoli volontarii. Così p. es. J. Forster calcolando il cibo in uno stabilimento di beneficenza trovò che una parte delle vecchie donne là ricoverate riparavano ai loro bisogni con una quantità media di cibo contenente 67 grammi d'albumina, 38 di grasso, e 266 grammi d'idrati di carbonio, mentre che un'altra parte dei corrispondenti inquilini consumava in media una quantità alquanto maggiore di materie nutritive, cioè in media 80 grammi d'albumina, 49 grammi di grasso, e 266 grammi d'idrati di carbonio [1]).

Una rilevante diminuzione del bisogno materiale avverrebbe in seguito di alcune malattie del midollo spinale. Anche dopo la recisione di quest'ultimo i processi di decomposizione nel corpo cadrebbero ad un minimo, in guisa che lo stato dei corrispondenti animali presenterebbero grande accordo con la maniera di comportarsi, fisiologicamente, degli animali a sangue freddo.

Non so se queste asserzioni si fondino sopra ricerche dirette, ovvero soltanto si siano conchiuse dalla maniera di comportarsi della temperatura del corpo, che dopo le lesioni spinali suole abbassarsi molto notevolmente. È un

---

Arbeiters (Zeitschr. f. Biol. Vol. XV). In quest'ultima pubblicazione sono respinti come infondati ancora varii dubbii ed obbiezioni fatte dal Beneke nella sua opera « Zur Ernährungslehre des gesunden Menschen » (Schriften d. Ges. Beförderung d. ges. Naturwiss. zu Marburg XI. 1878) contro le idee del Voit sul bisogno materiale dei varii individui. Il fatto citato dal Beneke, cioè potere egli mantenere il proprio corpo del peso di 62 chgrm. mediante l'introduzione di 94 grammi d'albumina, 109 grammi di grasso e 284 grammi d'idrati di carbonio, non è punto isolato; ma per un individuo che lavora potentemente e sforzatamente una simile quantità di cibo non è certo sufficiente.

[1]) J. Forster, Beiträge zur Ernährungsfrage. Zeitschr. f. Biol. Vol. IX.

fatto che lo *scambio dei gas* risente molto le diverse influenze del sistema nervoso; nondimeno il *consumo dell'albumina* non soffre in tali circostanze alcuna modificazione. Dai diversi osservatori si riferisce, che l'introduzione di ossigeno e la perdita d'acido carbonico sembrano diminuire durante il riposo notturno, e lo stesso si è osservato nella narcosi da curaro, e dopo lo recisione del midollo spinale. Il Voit in un robusto operaio, che avea sofferto una frattura dell'8.ª vertebra toracica con paralisi della metà inferiore del corpo, ha trovato che la perdita di acido carbonico era del 38 % minore che in un uomo sano [1]).

Più spesso si osserva negli alienati una sorprendente diminuzione dell'appetito; ma per quanto io sappia non è stato ancora deciso se si tratti d'una diminuzione nell'intensità delle decomposizioni, ovvero d'un'anormalità del senso di fame.

Solo quando riguardi di economia debbano tenersi presenti nella maniera dei cibi, sembra giustificato il mantenere un organismo sano ad uno stato del corpo abbastanza depresso mediante una quantità di cibo per quanto più è possibile scarsa; in tutti gli altri casi si deve considerare come certamente opportuno un certo lusso moderato nell'alimentazione. Difatto se si considerino più minutamente le conseguenze d'un' insufficiente somministrazione d' alimento, risulta che spesso non si tratta solamente d'una diminuzione della capacità di lavoro, ma ancora che in molti casi la salute soffre vero danno, la costituzione del corpo viene a poco a poco a peggiorarsi, e specialmente che viene a diminuirsi la resistenza contro le svariatissime influenze nocive. Queste proposizioni si sono verificate specialmente in tempi di scarsezza generale del ricolto e di carestia, essendo in tale occasione aumentato il bisogno enormemente. Nondimeno anche nella vita giornaliera si ha frequente occasione di vedere le notevoli conseguenze d'un'alimentazione insufficiente, ed è sopratutto compito della pubblica igiene dimostrare il nesso di varie infermità col difetto di cibo.

In tutti i casi in cui si tratti di migliorare uno stato nutritivo scaduto, la terapia ha il compito di dirigere la somministrazione dell'alimento in guisa che si possa verificare un deposito delle parti del corpo, fino a che l'aspetto, il peso del corpo, ed il senso di forza ritornato nei diversi individui diano testimonianza che si è di nuovo ristabilito uno stato normale. Ma quando in seguito d'alimentazione insufficiente siano avvenuti dei disturbi più profondi in tutto l'organismo, ovvero malattie dei singoli organi, allora un'alimentazione più abbondante non giunge più allo scopo; pure anche in tali casi un conveniente re-

---

[3]) Pflüger, Arch. f. d. ges. Physiol. Vol. XVIII. 1878.—Röhrig u. Zuntz, Arch. f. d. ges. Physiol. Vol. IV. 1871. — Pettenkofer u. Voit, Zeitschr. f Biol. Vol. II. 1866. — Voit, Ztschr. f. Biol. Vol. XIV. 1878. Cf. pure Voit, Physiol. d. allg. Stoffwechsels u. d. Ernährung.

gime alimentare diviene in alcune circostanze un processo curativo dietetico ed una parte essenziale della terapia.

Intanto non il solo difetto prolungato del cibo, ma anche l' eccesso nella somministrazione dell'alimento, può senza dubbio esercitare sulla costituzione del corpo un influenza sfavorevole, ed alterare in varia maniera la salute. Frequente conseguenza d'un'alimentazione troppo abbondante è un eccessivo ed uniforme deposito di grasso nel corpo, per cui spesso si verificano certi disturbi degli organi digerenti, che si sogliono comprendere sotto il nome di pletora addominale. Non in tutti i casi una maniera di vita troppo lussuriosa mena alla corpulenza con tutte le sue conseguenze [1]; per contrario si sviluppano certi altri disturbi, che hanno il loro fondamento prima di tutto nell'ordinaria pienezza degli organi digerenti, come pure nell'aumento inutile di tutto il lavoro interno.

Secondo l'opinione di varii autori, come F. W. Beneke, A. Cantani, ecc., una quantità di cibo che superi il bisogno individuale a poco a poco ha come conseguenza un'elaborazione insufficiente delle materie nutritive introdotte, e ritardi dello « Scambio materiale ». L'essenza di questi disturbi, che sarebbero principio e causa ovvero ancora compagni di un gran numero di malattie croniche, consiste, secondo il Beneke, in questo che una parte delle materie alimentari introdotte in un certo tempo non viene ridotta fino ai prodotti normali finali: urea, acido carbonico, ed acqua; e la conseguenza immediata sarebbe che i prodotti delle decomposizioni in parte lascerebbero l'organismo sotto una forma, in cui normalmente non lo dovrebbero abbandonare ancora, in parte pure sarebbero espulse in quantità minore di quello che avvenga normalmente. Come segno di una tale incompleta decomposizione materiale nel corpo, viene considerata specialmente la comparsa di abbondante quantità di acido ossalico nell'urina, come pure un aumento della formazione ed espulsione dell'acido urico [2]).

Secondo tale esposizione le anomalie nel bilancio materiale del corpo si possono ricordare solo in quanto esse hanno importanza per la nutrizione degli organismi ammalati. Per conseguenza tralascio di dire più minutamente delle ipotesi ora ricordate circa la diatesi ossalica ed urica, e mi contento di osservare che difficilmente esse si potrebbero accordare con le presenti nostre cognizioni sui processi di decomposizione nel corpo [3]). Per conseguenza non ci possiamo accordare senz'altro nelle altre conchiusioni, che i suddetti autori ricavano da un'escrezione patologica d'acido ossalico, acido urico, ecc., specialmente per ciò che riguarda la terapia.

---

[1]) Cf. H. Immermann, Corpulenza, ecc. nella Patologia e Terapia medica speciale di Ziemssen, Vol. XIII. p. 2.

[2]) F. W. Beneke, Grundlinien d. Pathol. d. Stoffwechsels. 1874. — Arnald. Cantani, Spec. Pathol. u. Ther. d. Stoffwechselkrankh. Vol. I. Berl. 1880.

[3]) Cf, pure su ciò Hoppe-Seyler, Physiol. Chem. 4. Theil. 1881. — Inoltre P. Fürbringer, Zur Lehre vom Diabetes mellit. Deutsch. Arch. f. klin. Med. V. XVI. p. 499.

Il bisogno d'alimento d'un organismo può essere coperto dalla somministrazione dei più svariati mezzi alimentari, in guisa che non abbia luogo alcuna perdita delle parti del corpo, ma non ogni alimento che può mantenere la costituzione materiale di un corpo, corrisponde alle esigenze di una vera opportunità. Per soddisfare a tali esigenze le singole materie nutritive debbono essere somministrate non solo in una quantità sufficiente a coprire il bisogno, ma ancora in un giusto rapporto di mescolanza. Per far veder chiaro, che la maggior parte dei varii mezzi alimentari non contengono le sostanze nutritive azotate e non azotate in un opportuno rapporto di mescolanza, il Voit ha calcolate per una serie di esempii quale è la quantità necessaria per ogni alimento per coprire da una parte il bisogno medio d'azoto, dall'altra quello del carbonio:

Cibi	Per 18.3 di azoto	Cibi	Per 328 di carbonio
Formaggio	272	Lardo	450
Piselli	520	Granturco	801
Carne povera di grasso.	538	Farina di frumento . .	824
Farina di frumento . .	796	Riso	896
Uova (18)	905	Piselli . . . . , . .	919
Granturco	989	Formaggio	1160
Pane nero	1430	Pane nero	1346
Riso	1868	Uova (43)	2231
Latte.	2905	Carne povera di grasso .	2620
Patate	4575	Patate	3124
Lardo	4796	Latte.	4652
Cavolo bianco. . . .	7625	Cavolo bianco. . . .	9318
Rape bianche	8714	Rape bianche	10650
Birra.	17000	Birra.	13160 [1])

[1]) Secondo C. v. Voit, Physiol. d. allg. Stoffwechsels u. d. Ernährung. p. 497.

Dalla tabella precedente risulta senza alcun dubbio, quanto sia importante per stabilire un'alimentazione opportuna la mescolanza di diversi cibi. Giacchè, prescindendo pure dallo spreco di materiale che sarebbe di fatto prodotto, p. es. da un'alimentazione con sola carne magra, si deve ancora osservare che la maggior parte degli uomini non sono nello stato di consumare quotidianamente 2620 grammi di carne povera di grasso, ovvero 4575 grammi di patate, e di sopportarli coi loro organi digerenti, e se pure ciò non ostante ha luogo una tale maniera unilaterale d'alimentazione, ciò avviene a spese della capacità di lavoro e della sanità degl'individui. Perfino il latte, che per l'organismo infantile costituisce un alimento perfetto, non è adatto come alimento esclusivo d'un adulto, sopratutto se questi lavora, essendo necessari 4652 grammi di latte per coprire il bisogno di un lavoratore medio.

La quantità di carbonio, che, secondo il Voit, corrisponde al bisogno medio d'un lavoratore, viene coperta dalla somministrazione di 346 grammi di grassi, ovvero 596 grammi di farina amilacea, se insieme a questi alimenti si fornisce pure la necessaria quantità d'albumina. L'esperienza dimostra, che alla maggior parte degli uomini riesce molto difficile sopportare a lungo così notevoli quantità d'idrati di carbonio, in guisa che sembra in ogni caso opportuno somministrare una parte del carbonio necessario in forma di grasso, l'altra in forma d'idrati di carbonio. Mescolando grasso ed idrati di carbonio viene a mettersi in funzione l'apparecchio digerente per diverse vie, in guisa che il lavoro si può fare più facilmente. Di ciò avviene, che gl'idrati di carbonio solo fino ad un certo punto sono capaci di sostituire i grassi, in guisa che per ogni cibo opportunamente misto sembra necessario un certo deposito di grasso, sopratutto se esso deve rendere abile per faticosi lavori, ovvero produrre un deposito di grasso. Difatti l'osservazione dimostra che la maggior parte degli uomini mettono grande importanza nell'avere una certa quantità di grasso nel loro cibo, e di solito non sogliono coprire il loro bisogno di carbonio con la somministrazione prevalente d'idrati di carbonio, se pure non vi sono costretti da circostanze esterne. D'altra parte si deve osservare, che per ciò che riguarda la quantità di grasso, che si può sostenere, esistono, come è chiaro, notevoli differenze individuali, giacchè taluni individui o non sopportano punto notevoli quantità di grasso, ovvero solo in certe circostanze [1]).

---

[1]) Secondo le osservazioni di J. Felix (Deutsch. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege (Vol. III. 1871) sembra che la presenza di una quantità di grasso troppo piccola influisca sull'origine dello scorbuto.

Un miscuglio mal calcolato delle sostanze alimentari, e specialmente un eccesso in più, ovvero un difetto dall'altra parte, non fa minore danno d'una quantità insufficiente di cibo sulla costituzione materiale d'un organismo, e specialmente stabilisce un tale rapporto delle singole parti del corpo, che si può già considerare come stato patologico, e non di raro sembra che formi la base per gravi disturbi nutritivi generali, ovvero per malattie dei singoli organi. Una cattiva maniera d'alimentazione, per cui da una parte si somministra troppo poco delle materie nutritive d'un gruppo, e dall'altra invece una quantità eccessiva, avviene molto più frequentemente che un difetto generale d'alimento, ed è tanto più grave per le sue conseguenze in quanto che il senso di sazietà, che può essere dato anche dalla somministrazione d'un cibo inopportuno, inganna sul vero stato in un certo tempo.

Spessissimo nella vita comune s'osserva quella maniera d'alimentazione unilaterale e difettosa, per cui il corpo riceve una quantità insufficiente d'albumina, ed invece un grande eccesso d'idrati di carbonio, sproporzione che si trova nella composizione di molti cibi vegetali, che anche il bisognoso si può procurare.

In conseguenza di una tal maniera di alimentazione, la quale è causa di un gran volume nel cibo, non solo si sviluppa una dilatazione permanente dello stomaco, e di tutto il canale intestinale, ma ancora una tendenza a diverse malattie dell'apparecchio digerente. L'abito esterno di simili individui è non di raro caratteristico fino ad un certo punto; prendendo essi un aspetto pallido e nello stesso tempo gonfio, ciò che dipende in parte da un aumento della quantità d'acqua, ed in parte ancora da una deposizione anormale del grasso. Una simile costituzione del corpo produce una diminuzione notevole della forza di resistenza contro le varie influenze nocive, e si trova senza dubbio in istretta colleganza con lo sviluppo di certi stati discrasici, come scrofolosi, tubercolosi, ecc. Molto più raramente il difetto di un cibo dipende da un eccesso di albuminati, con scarsa entrata di sostanze nutritive non azotate, e specialmente d'idrati di carbonio. Tali individui, che come è chiaro, si trovano prevalentemente nella classe benestante, appariscono di solito macilenti e presentano varii disturbi della circolazione e dell'innervazione, e specialmente un grado più o meno elevato di debolezza irritabile [1]).

Nello stesso modo che varia tutto intero il bisogno materiale, varia pure il rapporto, in cui dovrebbero trovarsi nel cibo le materie al-

[1]) Cf. A. Geigel, Manuale d'Igiene pubblica, ecc. in Ziemssen, Manuale di Patologia speciale, Vol. I. 1875. — F. W. Beneke, Grundlinien der Path. des Stoffwechselr, 5. Vorlesung: Von den Proportionsstörungen der integrirenden Körperbestandtheile.

buminoidi e quelle non azotate; e le differenze a questo riguardo sono prodotte specialmente dalla costituzione del corpo e dalla sua capacità. Differenze anche maggiori in un senso o nell'altro si possono verificare nel rapporto trovato giusto, per l'uomo normale, fra le singole materie, e ciò per cagione di stati patologici, p. es. quando i processi distruttivi nel corpo avvengono in maniera anormale, quando si verificano perdite patologiche di umori, e simiglianti.

Stabilito il bisogno materiale d'un organismo, sorge l'altra quistione in quali cibi si può somministrare più opportunamente la quantità necessaria di materie nutritive. Tale problema sarebbe relativamente facile a sciogliere se il *gusto* ed il *bisogno di cambiare* non obbligassero a modificazioni della mescolanza del cibo umano, modificazioni che non si potrebbero trascurare senza danno dell'organismo. Per soddisfare a tale bisogno l'uomo nella sua alimentazione suole adoperare mescolanze molto complicate di materie nutritive, sulla cui maggiore o minore bontà decide l'esperienza. Se si volesse fare una mescolanza arbitraria di materie nutritive, la quale intanto contenesse la necessaria quantità di albumina, grasso, idrati di carbonio e sali, ma senza aver riguardo al sapore, di solito si otterrebbe un misto del tutto, o quasi, impossibile ad usare come cibo. Ma anche una uniformità troppo grande nell'alimento è un difetto, le cui cattive conseguenze si osservano sovente nella vita giornaliera, ed infine alla maggior parte degli uomini sono note per propria esperienza.

Per tali ragioni la somministrazione di cibi per queste categorie di individui, che non possono soddisfare al loro bisogno nutritivo per propria scelta libera, è un compito molto difficile, specialmente se nella deliberazione debbono aversi considerazioni anche per l'economia. Difatti la maggior parte di quei cibi vegetali, che si possono avere a buon prezzo, sono mal sostenuti dagli organi digerenti dell'uomo, circostanza che si deve sempre avere a calcolo.

Nella vita giornaliera non appariscono le difficoltà a cui si va incontro nello stabilire scientificamente i cibi opportuni, giacchè la somministrazione dei cibi viene regolata secondo il nostro benessere subbiettivo, e non già secondo norme prestabilite; e quindi è indifferente se nelle somministrazione si abbiano alcune oscillazioni nella quantità del cibo introdotto, purchè la quantità media delle materie nutritive corrisponda ai bisogni del corpo. Nondimeno se il cibo è difettoso in quelle classi d'individui, che non sono liberi nella scelta del loro cibo, questi difetti hanno conseguenze peggiori che un cibo insufficiente. Di ciò risulta ancora che l'uomo per regolarsi nella scelta dei cibi, come pure nelle miscele convenienti alimentari, ha molta esperienza, che la dottrina scientifica deve prendere dalla vita pratica, giacchè di essa non può fare a meno.

Di solito l'uomo suole dividere il suo bisogno giornaliero di materiale nutritivo in più pasti, non essendo egli in istato di prendere e tollerare in una volta nel suo apparecchio digerente tutta la quantità di alimento di 24 ore. Con ragione quindi J. Forster ha fatto notare, che non può essere indifferente pei bisogni del corpo se agli organi si somministra il materiale per la nutrizione tutto insieme in grande eccesso, ovvero a piccole quantità negli intervalli; in quest'ultima maniera si ottiene senza dubbio una maggiore uniformità dei processi di decomposizione [1]. In generale si fanno tre pasti; ma la gente che lavora e mangia molti cibi vegetali di solito prende ancora un po' di pane negli intervalli fra i pasti propriamente detti. Il pasto principale in alcuni luoghi si fa a mezzogiorno, in altri nella sera, senza che si possano assegnare ragioni, che parlino per una piuttosto che per l'altra ora del giorno; gli altri bisogni della vita servono di regola a questo riguardo [2]. Nondimeno si debbono considerare come inopportuni gli abbondanti pasti nelle ore tarde della sera, poco tempo prima di andare a dormire; giacchè da una parte l'energia della digestione diminuisce durante il sonno, e dall'altra il riempimento degli organi digerenti disturba il sonno.

---

[1]) J. Forster, Beitr. z. Ernährungsfrage. Ztschr. f. Biol. Vol. IX. 1873.

[2]) Secondo i calcoli del Voit gli artigiani di Monaco nel pasto del mezzodì prendono 50 % di albumina, 61 % di grasso, 32 % d'idrati di carbonio di tutta la razione giornaliera. Risultati simili ebbe anche J. Forster esaminando il cibo di due medici.

Considerazioni per rispondere alla domanda quale è la quantità di materiali nutritivi che si debbono somministrare agli organismi malati.

L'esperienza che noi abbiamo sul bisogno materiale dell'uomo normale nelle diverse circostanze si deve ancora mettere in uso per determinare la nutrizione di individui ammalati. In ogni caso si deve a tal proposito decidere prima di tutto la quistione, *quale conseguenza materiale si produce nel corpo colla somministrazione di sostanze nutritive, ed a quali ufficii viene per tal modo abilitato l'organismo.* Adunque prima di tutto si dovrà sapere se l'alimento deve compensare intieramente la perdita delle parti del corpo, ovvero se ciò deve avvenire solamente in parte, ovvero finalmente se per altre ragioni sembra indicato il produrre una modificazione dello stato generale nutritivo.

Nondimeno per potere stabilire quale è la quantità di materie nutritive necessaria perchè nel corpo possa aver luogo l'effetto materiale che si desidera, fa d'uopo conoscere la *quantità del bisogno materiale* anche nelle diverse condizioni patologiche. Inoltre è da considerare se le singole materie nutritive, nelle condizioni anormali dell'attività cellulare, nondimeno esercitano la stessa azione sui processi di decomposizione, e sulle funzioni dell'organismo come nello stato sano. Nel fatto questo non è sempre il caso siccome è dimostrato p. e. dalla maniera di comportarsi degli amilacei nel diabete mellito.

Nell'uomo sano l'effetto materiale desiderato nel corpo può essere prodotto mediante qualunque cibo, poichè gli organi digerenti permettono un gioco abbastanza ampio, così sul riguardo qualitativo come sul quantitativo. Del tutto diversamente va la cosa quando si tratta dei numerosi stati morbosi, nei quali l'attività degli organi digerenti è più o meno abbassata, così che riesce molto limitata l'introduzione delle materie nutritive. In tutti i casi simili il bisogno materiale dell'organismo, come viene manifestato dalla proporzione del consumo, può essere soddisfatto solo per quanto è permesso dalla *capacità di funzionare degli organi digerenti.* Non v'è bisogno d'insistere specialmente per fare intendere, che per giudicare dell'attività digerente la sensazione della fame, il bisogno di alimento, può offrire un importante punto d'appoggio.

Per rispondere alla quistione sulla quantità delle materie nutritive diverse opportune al corpo, vi sono ancora altre difficoltà, quando si ha che fare con *processi acuti febbrili.* In questi casi si deve tener conto del fatto, che possibilmente mediante l'introduzione di materie

nutritive può essere prodotto un aumento della temperatura del corpo. Da ciò deriva pure, che le materie alimentari subiscono, è vero, nei processi febbrili gli stessi processi di decomposizione, nondimeno non sempre pare che producano effetti uguali a quelli che hanno luogo nello stato normale. Almeno è molto probabile, che nelle temperature molto alte la perdita delle parti del corpo non può essere completamente compensata, anche quando si sia nello stato d'introdurre un'abbondante quantità di albumina, grassi, ed idrati di carbonio. A ciò si debbono ancora aggiungere le conseguenze pericolose di una inanizione prolungata; inoltre non si potrebbe dubitare, che negli organismi febbricitanti, coll'introduzione di materie alimentari, la perdita delle parti del corpo potesse se non del tutto cessare, nondimeno essere notevolmente limitata, mentre che contemporaneamente resterebbe aumentata l'attività funzionale degli organi.

I singoli fattori, da cui si deve far dipendere la quantità dell'alimento da somministrare agli individui infermi, non si possono per conseguenza stabilire in principio, e tanto meno saremmo in istato di poterli determinare nei singoli casi sulla base di un esatto calcolo. A questo riguardo trovasi ancora aperto un largo campo alle future ricerche, giacchè così sulla quantità del bisogno materiale, e sull'azione delle singole materie alimentari, come pure sulla digestione ed utilizzazione dei diversi cibi in condizioni patologiche, possediamo notizie ancora molto inesatte. Nondimeno a tali ricerche si oppongono ancora grandi difficoltà, e la grande differenza delle condizioni produce, che, solo a fatica, e con un gran numero di osservazioni si può giungere ad una norma generale. Intanto spesso non rimane altro, se non regolare la somministrazione di cibi negli ammalati nel modo che l'esperienza ha dimostrato migliore. S'intende che in tal caso di solito non si può trattare di determinare quale quantità di cibo prende un uomo in determinate condizioni patologiche, quando egli è guidato dalla sua libera scelta; piuttosto sono da sottoporsi ad un esatto esame le prescrizioni dietetiche dei medici, che si sono fatte nella pratica. A questo riguardo senza dubbio le prescrizioni di cibo che si usano nei varii ospedali danno un buon materiale, quando è conosciuta esattamente la composizione, e quando, oltre a ciò si può sapere secondo quali principii sono ordinati i singoli gradi della dieta.

Nell'anno 1853 F. W. Beneke ha pubblicato un lavoro statistico sulle diete che si prescrivono nei principali stabilimenti di Londra, con un calcolo del rapporto delle sostanze azotate e non azotate; in esso si è fatto ricerca ancora delle prescrizioni dietetiche pei convalescenti nei diversi instituti (Beneke, Arch. f. physiol. Heilkunde. 12. Jahrg. 1853). Le quantità somministrate dei cibi sono le següenti:

	Carne cucinata	Pane	Patate	Zucchero	Farina	Grasso	Latte	Cacao	Birra	Riso
Middlesex-Hospital	117	351	234	—	44	—	292	—	—	—
Bartholomews-Hospital. . . .	117	351	234	—	29	22	292	—	585	—
Hospit. for Consumption . . .	117	351	154	—	4	—	401	29	—	—
St. Georges' Hospital	175	351	234	—	44	29	292	—	585	—
Westminster-Hospital	224	409	351	—	88	—	292	—	—	—
German Hospital. Dalston . . .	117	351	234	—	44	29	585	—	—	—
Woolwich-Hospital. Woolwich .	159	351	468	15	—	—	292	—	—	22
Royal Sea-bathing Infirmary. Margate.	217	501	217	—	—	12	334	8	1169	37
Metropolitan - Establishment. Margate [1])	125	409	334	29	—	25	146	—	209	—
Chateau Bellevue	171	409	334	15	—	25	292	—	585	12

Da queste cifre si deducono queste altre per l'albumina, grasso ed idrati di carbonio [2]):

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
Middlesex-Hospital.	85	28	297
Bartholomews-Hospital . . .	83	50	291
Hospital for Consumption . .	83	32	254
St. Georges' Hospital	100	65	308
Westminster-Hospital	125	43	388
German Hospital. Dalston. . .	97	68	309
Woolwich-Hospital. Woolwich .	87	34	347
Royal Sea-bathing Infirmary. Margate	123	55	438
Metropolitan-Establishment. Margate	83	48	359
Chateau Bellevue	102	60	364

[1]) Calcolo fatto per fanciulli scrofolosi di 10—16 anni.

[2]) 110 grammi di carne arrostita = 133 gr. di carne fresca, con 26,1 gr. di albumina e 14 gr. di grasso; nel pane si contengono 9,2 % d'albumina e 57,3 % di farina d'amido. Cf. F. Renk, Ueber die Kost im Krankenhause zu München.

Nell'anno 1856 W. Hildesheim ha pubblicato nella sua dieta normale un calcolo delle forme dietetiche introdotte nei lazzaretti prussiani. In questi stabilimenti la somministrazione dei cibi agli ammalati era formata dal *pasto ordinario*, da una *serie di* ordinazioni *straordinarie*, e da *diverse bevande*. Fra queste ultime si riferiscono la birra, l'acquavite, il vino, la gelatina d'orzo, la gelatina d'avena, la gelatina di riso, l'acqua panata ed il latte.

Il *pasto ordinario* consta di quattro gradi diversi dietetici, per i quali furono calcolate in media le seguenti quantità di materie alimentari.

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
1. Forma di dieta	125 Grm.	19 Grm.	508 Grm.
2. » »	84 »	19 »	283 »
3. » »	56 »	19 »	146 »
4. » »	18 »	18 »	111 »

Queste prescrizioni dietetiche possono essere abbastanza modificate da aumento delle porzioni di carne, come pure per prescrizioni straordinarie, siccome si rileva dal seguente quadro dello Hildesheim:

		Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
1. *forma di dieta*	a) Doppia razione di carne. . .	164 Grm.	26 Grm.	508 Grm.
	b) Semplice razione di carne. .	125 »	19 »	508 »
	c) Birra come bevanda. . . .	125 »	19	548 »
2. *forma di dieta*	a) Con brodo d'uova.	123 »	31 »	283 »
	b) Doppia razione di carne. . .	117 »	26 »	283 »
	c) Con una libbra di pane. . .	95 »	19 »	338 »
	d) Con caffè.	89 »	22 »	300 »
	e) Con mucilagine d'orzo (Graupenschleim)	87 »	19 »	327 »
	f) Con mucilagine d' avena (Haferschleim).	86 »	19 »	313 »
	g) Semplice porzione di carne .	84 »	19 »	283 »
	h) Birra come bevanda	84 »	19 »	323 »
3. *forma di dieta*	a) Brodetto d'uova.	95 »	31 »	146 »
	b) Carne di manzo con brodetto d'uova	91 »	37 »	150 »
	c) Carne di manzo inacidita . .	89 »	32 »	146 »
	d) Brodo	89 »	26 »	146 »
	e) Zuppa di latte e pane . . .	82 »	32 »	178 »
	f) Riso e latte	74 »	28 »	191 »
	g) Latte	71 »	28 »	157 »
	h) Due uova.	68 »	29 »	146 »
	i) Aggiunta di pane.	67 »	19 »	208 »
	k) Acqua panata	67 »	19 »	202 »
	l) Zuppa di pane	66 »	24 »	169 »
	m) Zuppa di vino	65 »	24 »	204 »
	n) Pastina d'uova nel brodo (Eiergerste)	61 »	28 »	167 »
	o) Caffè.	61 »	22 »	164 »
	p) Zuppa di birra.	60 »	25 »	195 »
	q) Mucilagine d' orzo (Graupenschleim).	59 »	19 »	191 »
	r) Mucilagine d' avena (Haferschleim)	58 »	20 »	176 »
	s) Mucilagine di riso.	58 »	19 »	169 »
	t) Acqua di riso	57 »	19 »	158 »
	u) Semplice porzione di carne .	56 »	19 »	146 »
	v) Birra come bevanda	56 »	19 »	186 »
	w) Vino come bevanda	56 »	19 »	161 »
4. *forma di dieta*	a) Zuppa di pane e latte a mezzogiorno.	40 »	25 »	122 »
	b) Zuppa di pane a mezzogiorno.	25 »	17 »	113 »
	c) Zuppa di vino a mezzogiorno.	23 »	17 »	148 »
	d) Zuppa di birra a mezzogiorno.	17 »	18 »	132 »
	e) Minestra di semolino	18 »	18 »	111 »
	f) Acqua panata per bevanda .	33 »	18 »	167 »
	g) Un uovo	24 »	23 »	111 »
	h) Mucilagine d' orzo come bevanda.	21 »	18 »	155 »
	i) Mucilagine d' avena come bevanda.	20 »	19 »	140 »
	k) Mucilagine di riso come bevanda.	20 »	19 »	134 »
	l) Acqua di riso come bevanda.	19 »	19 »	122 »
	m) Vino per bevanda	18 »	19 »	126 »
	n) Zucchero	18 »	19 »	138 »

Secondo l'opinione dello Hildesheim questo regolamento della dieta, anche se in combinazione con prescrizioni straordinarie, non basta per soddisfare a tutti i bisogni alimentari nelle malattie. Egli stesso cercò di determinare l'alimento dell'uomo per le diverse condizioni, tenendo conto dei ragguagli dati sul ricambio materiale dal Barral, della quantità dell'acido carbonico emesso con la respirazione, e dell'azoto contenuto nell'urina e nelle feci. In questo modo lo Hildesheim credette di potere dare delle formole pel bisogno alimentare degli individui ammalati, stabilendo come misura principalmente il bilancio del ricambio materiale nell'inanizione.

Non è senza interesse il conoscere le premesse, da cui lo Hildesheim derivava il bisogno alimentare degli individui ammalati, onde io riferisco testualmente le sue parole.

« Dalla maggior parte delle malattie il bisogno alimentare è cangiato in guisa, che specialmente la somministrazione degli albuminati e dei grassi viene diminuita, anzi in alcuni casi deve del tutto cessare; giacchè da una parte gli organi digerenti possono digerir poco, ovvero niente affatto, dall'altra nel sangue si trova una quantità di materiali di riduzione, che debbono essere eliminati, prima che il ricambio materiale possa prendere di nuovo il suo corso normale, senza contare che in altri casi possono valere ancora altre condizioni. Fino a che il corpo ammalato continua a subire soltanto perdite per materiali di riduzione, diminuisce la sostanza del medesimo, e se ne altera il peso in misura corrispondente, tanto più notevolmente, quanto più a lungo dura questo ricambio materiale uniforme. Dopo che la malattia è cessata, e quando si rianima l'attività digerente, sopravviene il bisogno di nuova introduzione, ed a poco a poco il cibo ristoratore compensa le perdite sofferte ».

« Non succede così con gl'idrati di carbonio. Il bisogno della respirazione in ogni malattia rimane più o meno inalterato, e al più cade fino a quel minimo, che ha luogo nello stato di riposo del corpo. Ora, sebbene le materie di riduzione del sangue servono in parte come mezzo di respirazione, e debbono soggiacere all'ossidazione in acido carbonico ed acqua (anzi si deve cercare in tal caso un' indicazione per allontanare rapidamente i medesimi dalla circolazione), pure la provvista disponibile si consuma molto presto, e sopravviene bentosto l'inanizione con le sue conseguenze, se non ha luogo dall'esterno una sufficiente introduzione d'idrati di carbonio. Una dieta così stretta, la quale sottrae all'ammalato per lungo tempo, come di necessità, insieme agli albuminati ed ai grassi, anche gl'idrati di carbonio, espone l'ammalato al pericolo dell'inanizione, che suole prendere molto presto il carattere di astenia ».

In un regolamento della dieta, costruita dallo Hildesheim, è posta speciale attenzione agli idrati di carbonio, d'accordo con le sue idee sull'importanza che queste materie hanno nell'organismo. Furono stabiliti i seguenti 12 gradi di dieta:

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
I. Forma di dieta o pasto dei convalescenti.			
1. grado di dieta	146 Grm.	44 Grm.	500 Grm.
2. » »	132 »	39 »	474 »
3. » »	116 »	35 »	447 »
4. » »	102 »	31 »	421 »
II. Forma di dieta o mezzo pasto.			
5. grado di dieta	88 »	26 »	395 »
6. » »	73 »	22 »	368 »
7. » »	58 »	18 »	342 »
8. » »	48 »	13 »	316 »
III. Forma di dieta o un quarto di pasto.			
9. grado di dieta	29 ».	9 »	289 »
10. » »	15 »	5 »	263 »
IV. Forma di dieta o pasto vuoto.			
11. grado di dieta	— »	— »	237 »
12. » »	— »	— »	118 »

Queste materie alimentari debbono essere date per i 12 gradi di dieta nei seguenti cibi:

Grado di dieta	Pane	Carne	Burro	Farina	a scelta				Zucchero
					Legumi	Maccheroni	Miglio	Patate	
1.	702	234	42	117	234	117	175	701	—
2.	643	195	38	117	234	117	175	701	—
3.	585	156	35	117	234	117	175	701	—
4.	526	117	31	117	234	117	175	701	—
				Avena mond.	Orzo mondo	Riso	Avena mond.		
5.	466	156	23	117	117	117	117	—	—
6.	408	117	19	117	117	117	117	—	—
7.	350	78	15	117	117	117	117	—	—
8.	292	39	11	117	117	117	117	—	—
	Pagnotta								
9.	176	—	7	176	88	88	88	—	—
10.	88	—	5	88	88	88	88	—	88
11.	—	—	—	— 176	—	—	—	—	234 117
12.	—	—	—	—	—	—	—	—	117 [1])

[1]) W. Hildesheim, Die Normaldiät. Cf. pure Fr. Renk, Ueber die Kost im Krankenhause zu München.

C. Kirchner nel suo manuale d'igiene militare, pubblicato nell'anno 1869, ha dato similmente un calcolo dei cibi nei lazzaretti prussiani, trovando per le diverse forme di dieta le seguenti cifre di materie nutritive:

		Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
I.	Colezione.	6.9 Grm.	11.2 Grm.	30.9 Grm.
	Pranzo.	43.0 »	15.9 »	114.4 »
	Cena	6.9 »	13.0 »	56.7 »
	Pane	46.8 »	8.8 »	287.7 »
	Totale	112.0 »	53.0 »	553.0 »
II.	Colezione	4.6 »	7.5 »	25.4 »
	Pranzo.	38.3 »	14.7 »	79.5 »
	Cena	5.6 »	8.9 »	42.0 »
	Pane	23.4 »	4.4 »	143.8 »
	Totale	76.0 »	38.0 »	330.0 »
III.	Colezione.	3.4 »	5.2 »	15.1 »
	Pranzo.	25.7 »	13.5 »	28.8 »
	Cena	3.5 »	6.8 »	30.5 »
	Pane	11.7 »	2.2 »	71.9 »
	Totale	45.0 »	29.0 »	172.0 »
IV.	Colezione	3.4 »	5.2 »	15. »
	Pranzo.	0.8 »	2.0 »	23.7 »
	Cena	3.2 »	6.1 »	24.1 »
	Pane	11.4 »	0.9 »	53.6 »
	Totale	21.0 »	15.0 »	137.0 »

Queste materie nutritive sono, secondo C. Kirchner, somministrate nei seguenti cibi:

			1. Forma di dieta	2. Forma di dieta	3. Forma di dieta	4. Forma di dieta
Colezione		Farina, o.	52 Grm.	36 Grm.	29 Grm.	29 Grm.
		Hafergrütze o . . .	52 »	36 »	29 »	29 »
		Gerstengrütze . . .	52 »	36 »	29 »	29 »
		Burro per la quarta parte della zuppa .	14.5 »	—	—	—
Pranzo	Legumi secchi	Carne.	146 »	146 »	146 »	— »
		Riso, o	88 »	58 »	44 »	— »
		Orzo mondo, o . . .	95 »	66 »	44 »	— »
		Piselli, o.	205 »	146 »	— »	— »
		Fagiuoli, o	205 »	146 »	— »	— »
		Lenti, o	205 »	146 »	— »	— »
		Miglio, o.	127 »	88 »	63 »	— »
		Maccheroni	102 »	73 »	44 »	— »
	Legumi secchi con patate	Riso con	58 »	44 »	29 »	— »
		Patate.	127 »	73 »	44 »	— »
		Orzo mondo con . .	58 »	44 »	29 »	— »
		Patate.	127 »	73 »	44 »	— »
		Piselli con	146 »	102 »	— »	— »
		Patate.	219 »	146 »	— »	— »
		Fave con.	146 »	102 »	— »	— »
		Patate.	219 »	146 »	— »	— »
		Lenti con.	146 »	102 »	— »	— »
		Patate.	219 »	146 »	— »	— »
	Legumi verdi	Patate o	731 »	585 »	— »	— »
		Carote con	585 »	439 »	— »	— »
		Patate.	219 »	146 »	— »	— »
		Rape con.	585 »	439 »	— »	— »
		Patate.	219 »	146 »	— »	— »
		Cavoli rape con. . .	439 »	292 »	— »	— »
		Patate.	219 »	146 »	— »	— »
		Altri cavoli rape con .	439 »	292 »	— »	— »
		Patate.	219 »	146 »	— »	— »
		Cavolo bianco con. .	439 »	292 »	— »	— »
		Patate.	219 »	146 »	— »	— »
		Savoyer con. . . .	439 »	292 »	— »	— »
		Patate.	219 »	146 »	— »	— »
		Fagiuoli verdi con . .	439 »	292 »	— »	— »
		Patate.	219 »	146 »	— »	— »
		Piselli verdi con . .	219 »	219 »	146 »	— »
		Carote.	585 »	439 »	292 »	— »
		Spinaci	— »	— »	1 Mtz.	1 Mtz.

		1. Forma di dieta	2. Forma di dieta	3. Forma di dieta	4. Forma di dieta
Cena	Buchweizengrütze [1]. . . .	73 Grm.	58 Grm.	43 Grm	43 Grm.
	Gerstengrütze [2]) ovvero. . .	51 »	36 »	29 »	29 »
	Hafergrütze [3]) ovvero . . .	51 »	36 »	29 »	29 »
	Semola di frumento o . . .	51 »	36 »	29 »	29 »
	Patate o.	585 »	439 »	292 »	— »
	Miglio	73 »	58 »	43 »	43 »
	Pane o	146 »	102 »	— »	— »
	Pagnotta	102 »	73 »	58 »	43 »
	Farina	51 »	36 »	29 »	29 »
	Burro	11 »	7 »	5 »	5 »
Totale	Pane.	585 »	292 »	— »	— »
	Pagnotta	— »	— »	146 »	73 »

Su tale regolamento della dieta osserva il Kirchner, che quest'ultima non può raggiungere lo scopo curativo; ma che per mezzo di prescrizioni straordinarie riesce possibile al medico di fare tutte le possibili combinazioni delle singole materie nutritive. Di fatto il regolamento permette nei lazzaretti delle guarnigioni prussiane una ricca estradieta, siccome si può vedere dal quadro seguente:

Denominazione delle vivande	Quantità delle aggiunte alla forma di dieta			
	1	2	3	4
1. *Bistecca*, cioè filetto ovvero manzo . .	—	—	146.0	—
Burro	—	—	14.5	—
2. *Arrosto di manzo*, cioè manzo . . .	—	—	146.0	—
Lardo	—	—	7.3	—
3. *Costolette di agnello*, cioè agnello . .	—	—	146.0	—
Burro	—	—	14.5	—
4. *Arrosto di agnello*, cioè agnello . .	—	—	146.0	—
5. *Carbonata di carne di porco* . . .	—	—	146.0	—
Burro	—	—	14.5	—
Pane grattugiato	—	—	7.3	—

[1]) Densa pappa di saggina, cotta nell'acqua con un pò di sale e burro.
[2]) Pappa di orzo.
[3]) Pappa di avena.

Denominazione delle vivande	Quantità delle aggiunte alla forma di dieta			
	1	2	3	4
6. *Arrosto di porco*, cioè maiale . . .	—	—	146.0	—
7. *Arrosto di vitello*, cioè vitello . . .	—	—	146.0	—
Burro	—	—	14.5	—
8. *Costoletta di vitello*, cioè manzo . .	—	—	146.0	—
Burro	—	—	14.5	—
9. *Vitello coll'aceto*, cioè manzo . . .	—	—	146.0	—
Burro	—	—	14.5	—
Aceto e condimento	—	—	—	—
10. *Prosciutto crudo*	—	73.0	73.0	—
11. *Patate tritate*, cioè patate. . . .	—	—	512.0	—
Burro	—	—	7.3	—
Latte	—	—	36.0	—
12. *Latte e riso*, cioè riso	—	—	44.0	44.0
Latte	—	—	286.0	286.0
Zucchero	—	—	7.3	7.3
Cannella	—	—	—	—
13. *Cavolo acido*, cioè cavolo acido . .	—	146.0	102.0	—
Grasso	—	29.0	22.0	—
14. *Mele cotte*, cioè mele fresche . . .	—	—	146.0	146.0
Zucchero	—	—	29.0	29.0
15. *Frutta inzuccherate*, cioè frutta fresche .	—	—	146.0	146.0
Zucchero	—	—	29.0	29.0
16. *Prugne secche*.	—	—	73.0	73.0
Zucchero	—	—	14.5	14.5
17. *Brodo*, cioè manzo	—	—	146.0	146.0
18. *Brodo con uovo*, cioè manzo . . .	—	—	146.0	146.0
Uovo.	—	—	1 St.	1 St.
19. *Uovo mezzo cotto*	—	—	1 St.	1 St.
20. *Zuppa di vino*, cioè vino leggiero . .	—	—	143.0	143.0
Zucchero	—	—	29.0	29.0
Pagnotta	—	—	14.5	14.0
21. *Zuppa di vino e sago*, cioè vino. . .	—	—	143.0	143.0
Sago.	—	—	29.0	29.0
Zucchero	—	—	14.5	430.5
22. *Zuppa di pane e latte*, cioè latte . .	—	—	430.0	29.0
Pagnotta	—	—	29.0	286.0
23. *Zuppa di birra*, cioè birra . . .	—	—	286.0	—
Pane o	—	—	44.0	29.0
Pagnotta	—	—	—	14.5
Zucchero	—	—	14.5	14.5
Burro	—	—	7.3	7.3
24. *Zuppa di prugne secche*	—	—	58.0	44.0
Pagnotta	—	—	14.5	14.5
Zucchero	—	—	14.5	14.5

Denominazione delle vivande	Quantità delle aggiunte alla forma di dieta			
	1	2	3	4
25. *Zuppa di mirtillo*	—	—	1/8 Mtz.	1/8 Mtz
Pagnotta	—	—	14.5	14.5
Zucchero	—	—	14.5	14.5
26. *Cioccolatte*	—	—	44.0	29.0
Latte	—	—	286.0	286.0
27. *Cacao*	—	—	14.5	14.5
Zucchero	—	—	14.5	14.5
Giallo d'uovo	—	—	1 St.	1 St.
28. *Caffè*, cioè caffè tostato	7.3	7.3	7.3	—
Latte	95.0	95.0	95.0	—
Zucchero	14.5	14.5	14.5	—
29. *Thè*, cioè Thè nero o verde	1.2	1.2	1.2	—
Latte	95.0	95.0	95.0	—
Zucchero	14.5	14.5	14.5	—
30. *Limoni*	—	—	1/2 St.	1/2 St.
Zucchero	—	—	29.0	29.0
31. *Burro*	—	29.0	29.0	—

Oltre a ciò come bevande possono essere prescritti Porter, vino forte e vino leggiero, birra, aceto di vino, latte, mucilagine di avena, orzo, riso, acqua di riso, acqua panata e acqua d'orzo.

Circa alle materie alimentari contenute nella dieta ordinaria nei lazzaretti prussiani, troviamo ancora una notizia nel manuale d'igiene militare di W. Roth e R. Lex, la quale differisce solo poco dal calcolo di C. Kirchner. Secondo questi autori le diverse forme di dieta contengono le seguenti quantità di materie alimentari:

	I.	II.	III.	IV.
A. *Colezione*:				
Albumina	7	5	4	4
Grasso	12	8	6	6
Idrati di carbonio	42	29	25	25
B. *Pranzo*:				
Albumina	50	43	29	2
Grasso	20	18	17	2
Idrati di carbonio	120	90	32	26

	I.	II.	III.	IV.
C. *Cena*:				
Albumina . . .	8	7	5	4
Grasso	14	9	7	6
Idrati di carbonio.	60	46	32	26
D. *Pane*:				
Albumina . . .	50	26	14	8
Grasso	9	4	2	1
Idrati di carbonio.	300	150	90	50
Totale:				
Albumina . . .	115	81	52	18
Grasso	55	39	32	15
Idrati di carbonio.	522	315	179	127 [1])

Negli *ospedali militari francesi* si hanno 7 forme di dieta, le quali, secondo il Kirchner, corrispondono alle seguenti quantità di materie nutritive:

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
Tutto pasto	119 Grm.	57 Grm.	448 Grm.
2/3 di »	91 »	47 »	357 »
1/2 di »	70 »	39 »	225 »
1/4 di »	35 »	25 »	134 »
1/8 di »	19 »	17 »	89 »
Dieta di pane.	14 »	36 »	89 »
» assoluta	— »	— »	— »

Del *pane* insieme a 40 gr. di pane di zuppa nelle prime cinque forme di dieta si somministrano tra 330 e 40 gr.; della carne nelle prime quattro forme fra 140 e 35, oltre a ciò zuppa grassa o magra, e 250 o 125 gr. di legumi. Oltre alla dieta di pane ed alla dieta assoluta, in cui sono somministrati solamente cibi liquidi, le prescrizioni mediche possono aggiungere dentro certi limiti carne bollita o arrostita, volatili, diverse zuppe, legumi, latte, uova, frutta, caffè, cioccolatte, e vino in diverse quantità [2]).

[1]) W. Roth e R. Lex, Handb. d. Militärgesundheitspflege. Vol. 2. Disp. 2. p. 589. 1875.

[2]) Cf. C. Kirchner, Lehrbuch d. Militärhygiene, e W. Roth e R. Lex, Handb. d. Militärgesundheitspflege.

Nei *lazzaretti inglesi* secondo il Kirchner sono 10 forme di dieta, nelle quali sono contenute le seguenti quantità di materie alimentari:

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
Dieta di thè	25 Grm.	10 Grm.	188 Grm.
» di zuppa	27 »	10 »	234 »
» di brodo	68 »	30 »	216 »
» di latte	102 »	69 »	354 »
» ristretta	99 »	27 »	328 »
» di pollo	96 »	41 »	300 »
» metà	87 »	59 »	367 »
» di pesci	89 »	91 »	353 »
» di arrosto	102 »	29 »	359 »
» intera	107 »	69 »	533 »

In questa dieta furono somministrati i seguenti cibi:

	Dieta di thè	Dieta di zuppa	Dieta di brodo	Dieta di latte	Dieta ristretta	Dieta di pollo	Mezza dieta	Dieta di pesci	Dieta di arrosto	Dieta intera
Pane	227	227	340	396	396	509	453	509	509	453
Thè	14	7	7	—	7	7	7	7	7	7
Zucchero	71	42	42	28	42	42	42	42	42	42
Latte	170	170	170	1704	170	170	170	170	170	170
Manzo	—	—	226	—	—	—	—	—	—	—
Carne	—	—	—	—	227	—	227	—	227	340
Pollo	—	—	—	—	—	227	—	—	—	—
Pesce	—	—	—	—	—	—	—	227	—	—
Burro	—	—	—	—	28	28	28	56	28	28
Patate	—	—	—	—	—	—	227	227	227	454
Legumi	—	—	—	—	—	—	113	—	113	113
Riso	—	—	—	57	—	—	—	—	—	—
Orzo mondo	—	—	—	—	—	—	42	—	—	42
Farina	—	—	—	—	—	—	7	—	—	7 [1]

Secondo la relazione del Parkes, nei lazzaretti inglesi la quantità degli albuminati contenuti nel cibo varia fra 25 e 102 gr., dei grassi tra 9 e 70 gr., degli idrati di carbonio tra 186 e 420 gr. [2]).

Negli ospedali militari *russi* secondo il Roth e il Lex si fanno tre

[1]) V. Kirchner l. c. e F. Renk, Ueber die Kost im Krankenhause zu München.

[2]) Questa relazione è tolta dall' Handb. d. Militärgesundheitspflege di W. Roth e R. Lex.

gradi principali di dieta con varie suddivisioni: una porzione ordinaria, una media ed una debole. Esse si dividono come il cibo ordinario dei soldati in piatti di carne e piatti di magro. I primi consistono nella porzione ordinaria, eccetto la zuppa di avena a colezione, di 409 gr. di carne, 819 gr. di pane di segala, insieme a zuppa di avena, cavolo acido, legumi secchi e radici, come pure 1,23 litri di Kwass (birra di segala); la media comprende 205 gr. di carne, e 614 gr. di pane bianco, legumi e radici; la debole 305 a 409 gr. di pane bianco, latte, thè, e zucchero, frutta secche, ecc. ma senza carne. La porzione ordinaria magra corrisponde a quella del soldato sano, ma contiene soltanto 819 gr. di pane di segala, ed oltre a ciò 1,23 litri di Kwass, come pure zuppa di avena a colezione; la media dà come pranzo e cena una zuppa di avena con pesci o funghi con 409 gr. di pane bianco; la debole, a colezione thè con zucchero, a mezzogiorno e a sera polenta di farina d'avena con mele ed olio, insieme a 209 gr. di pane bianco.

Il Sigrist[1]) esaminò il cibo nell'ospedale militare clinico di Pietroburgo, e trovò nelle diverse prescrizioni cibarie le seguenti quantità di materie alimentari:

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio	A ciò si aggiunge pane fino
Porzioni ordinarie:				
Prima porzione ordinaria. . . .	99.9	133.3	371.4	—
Seconda » »	101.6	35.4	446.9	—
» » »	98.1	34.2	413.0	—
Porzione media.	68.1	8.2	446.0	—
» »	65.2	7.1	413.0	—
Porzioni straordinarie:				
Kisell (Zuppa di avena rossa) . .	1.2	—	135.2	217
Latte	27.4	18.5	59.6	388
Milchbrei.	12.0	0.9	101.1	315
Zuppa di pesci	18.1	2.0	14.1	290
Mucilagine di avena	1.3	—	34.9	210

Ad una ricerca più minuta fu assoggettata da F. Renk l'alimentazione degli ammalati nell'ospedale civile di Monaco.

[1]) Sigrist, Analyse der den kranken Soldaten im klinisch. Militärhospital verabfolgten Nahrung, Petersb. med. Wochenschr. N. 22. 1880. Secondo Virchow-Hirsch Jahresber. f. 1880, I. Vol.

L'ordinazione dei cibi nell'ospedale civico di Monaco è stabilita nel modo che segue:

Tempo	Dieta	Un quarto di pasto	Mezzo pasto	Trequarti di pasto	Pasto intero
Mattino	Caffè 1|8 L. con 15 Zucchero o zuppa di carne con fettine o zuppa cotta fino alla mucilagine o Latte 1|4 L.	Caffè 1|4 L. con 15 Zucchero e pagnotta o Latte 1|4 L. con pagnotta o zuppa di carne 1|4 L.	Caffè 1|4 L. con 15 Zucchero e pagnotta o Latte 1|4 L. con pagnotta o zuppa di carne 1|4 di L.	Caffè 1|4 L. con 15 Zucchero e pagnotta o latte 1|4 L. con pagnotta o zuppa di carne 1|4 di L.	Caflè 1|4 L. con 15 Zucchero e pagnotta o latte 1|4 L. con pagnotta o zuppa di carne 114 di L.
Mezzogiorno	Zuppa di carne vuota 1|4L. o con fettine o zuppa mucilaginosa vuota o zuppa di prugne, giallo d'uovo e pane 1|4 L. o Latte 1|4 L.	Zuppa e salsa o vivanda di frutta o Latte 1|4 L. con pagnotta	Zuppa 1|4 L. 100 di manzo bollito, in salsa, arrostita o vivanda di farina o vivanda di latte con pagnotta	Znppa 1|4 L. 96 di manzo con 1|4 L. di frutta o 100 di manzo bollito, in salsa, arrostito con pagnotta	Zuppa 1|4 L. 150 di manzo con 1|4 di L. di frutta o vivanda di farina o vivanda di latte con pagnotta
Sera	Brodo di carne vuoto 1|4 L. o con fettine o zuppa di mucilagine o zuppa di prugne, giallo d'uovo, e pane 1|4 L. o Latte 1|4 L.	Zuppa di carne o zuppa di latte 1|4 L. con pagnotta	Zuppa 1|4 L. o con: 2 volte 70 di arrosto di manzo 3 volte 1|4 L. di manzo in umido 2 volte vivande di latte con pagnotta	Zuppa 1|4 L. o con: 2 volte 70 arrosto di manzo 3 volte manzo in umido 2 volte vivande di latte con pagnotta	Zuppa 1|4 L. o con: 2 volte 100 di arrosto di manzo 3 volte 100 di manzo in umido o bollito 2 volte vivande di latte con pagnotta

In ciascuno di questi cinque gradi di dieta si hanno alcune variazioni per ciò che riguarda le vivande, che possono essere somministrate, e così si distinguono:

1. Dieta ordinaria e dieta lattea;

2. Un quarto di pasto, e propriamente o latte, o *Auflauf*, ovvero uova, o frutta, o purè;

3. Mezzo pasto di mattina col latte, ovvero mezzo pasto *Hachée*, ovvero vivanda di farina o vivanda di latte, ovvero mezzo pasto con aggiunta di sera;

4. Tre quarti di pasto con manzo o vitello;
5. Tutto pasto, e propriamente con carne e con vivande di farina, o con vivanda di latte.

Oltre a ciò vi sono ancora alcune prescrizioni straordinarie, cioè presciutto, burro, formaggio, aringhe, uova, pane, latte, the e caffè, pel pomeriggio. La birra può essere somministrata nella quantità di 1 litro; per contrario il vino non è compreso nella prescrizione cibaria, e viene ordinato come medicina. I diversi cibi soggiacciono ad una variazione giornaliera nelle zuppe, legumi, vivande di farina, e vivande di latte, ed oltre a ciò nella maniera di preparare la carne.

Per stabilire la quantità di materie nutritive contenute nei diversi cibi, il Renk ha determinato da una parte il peso medio delle porzioni, ed il contenuto secco delle medesime; e dall'altra ha calcolato la quantità dei materiali grezzi, che si usano per un determinato numero di porzioni. In questo modo si sono ottenute le seguenti tavole:

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
Caffè con latte e zucchero . .	4.1	3.9	19.2
Una pagnotta (50 Grm.) . . .	4.8	0.5	30.0
250 cmc. latte	10.2	9.7	10.5
Caffè con pagnotta.	8.9	4.4	49.2
Latte con pagnotta.	15.0	10.2	40.5
Zuppa di maccheroni	2.9	4.2	13.2
Zuppa di riso	2.0	1.0	19.0
Zuppa di pane e burro. . . .	3.9	4.0	19.0
Zuppa di semolino	2.5	3.6	11.6
Zuppa di uova ed orzo . . .	3.3	4.0	17.7
Zuppa di sago	0.8	4.8	16.4
Zuppa di prugne.	3.4	5.7	4.3
Orzo mondato	2.8	2.8	17.9
Zuppa di Wirsing	2.2	5.8	10.4
» » con fette . .	4.8	6.1	27.0
Zuppa vuota di carne	0.0	0.2	0.0

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
Spinaci	4.8	14.2	18.0
Cavolo nero	3.8	14.5	21.2
Cavolo bianco	3.7	11.7	20.0
Wirsing	3.6	12.6	18.7
Cavoli rape	3.8	12.7	23.8
Erddotschen	3.7	14.5	29.6
Carote gialle.	3.3	18.1	24.5
Rape bianche	3.3	17.0	24.2
Patate.	5.1	8.8	68.2
Piselli.	13.2	13.4	36.3
Fave	14.7	11.5	40.5
Lenti	15.2	14.0	34.5
Zeppole cotte in latte 1 Porzione.	22.3	33.9	87.0
» » » 1/2 Porzione.	15.2	22.6	58.0
Auflauf	12.1	8.7	22.0
Semmelschmarrn [1])	15.5	39.3	64.7
Mehlschmarrn [2])	23.9	43.7	76.0
Griesschmarrn [3])	20.1	38.5	74.9
Semmelnudeln	17.3	38.1	48.6
Vermicelli, tagliolini	18.0	19.7	55.9
Composta di mele	0.2	0	29.2
Zwetschgencompot.	0.6	0	57.4

[1]) Specie di frittata di uova, latte, sale, zucchero, pan bianco e uva passa.
[2]) Frittata come la precedente; ma al pane si è sostituita la farina.
[3]) Id. con semolino.

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
Purè di riso	13.6	9.8	41.7
Purè di semola	9.2	7.6	24.6
Purè di farina	15.4	12.4	30.7
Tagliolini col latte	16.5	9.4	31.0
Manzo, $^3/_4$ di pasto con grasso.	26.5	16.2	0
» $^4/_4$ » » .	38.9	18.0	0
Salsa semplice	2.0	11.9	11.9
Salsa di cervello e manzo in umido	1.0	6.0	6.0
Manzo in umido con grasso e salsa	20.5	15.3	9.1
Manzo arrostito con salsa (mezzogiorno)	31.8	6.7	4 1
Manzo arrostito con salsa (sera).	16.4	4.7	4.1
Hachée con 2 gnocchi. . . .	16.9	13.1	20.0
2 gnocchi	2.1	3.5	6.3

Il valore nutritivo medio dei singoli cibi appare dal catalogo seguente:

		Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
I. Dieta	a) ordinario	4.6	2.7	26.2
	b) con latte	30.6	29.1	31.5
II. $^1/_4$ di pasto	a) ordinario	37.5	25.8	150.3
	b) con Auflauf	32.8	22.1	130.5
	c) con frutta	25.9	13.9	178.0
	d) con purè	39.5	26.3	169.2
	e) con uova	20.3	17.7	23.5

		Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
III. ½ pasto	a) ordinario	47.9	25.1	145.2
	b) con latte	53.9	30.9	136.5
	c) con Hachée	41.0	28.4	157.6
	d) con vivanda di farina .	36.7	33.6	178.8
	e) con vivanda di latte. .	33.6	19.3	159.7
	f) con aggiunta la sera. .	55.6	33.3	157.8
IV. ¾ di pasto	a) con manzo	63.9	48.2	175.1
	b) con vitello	55.2	33.2	162.6
V. ⁴/₄ di pasto	a) ordinario	92.0	53.6	183.3
	b) con vivanda di farina .	58.3	68.8	254.6
	c) con vivanda di latte. .	48.1	31.3	198.5
	Bevande:			
	1 litro di birra	—	—	56.0
	½ litro di latte	20.4	19.4	21.0
	Estravivande:			
	1 porzione di caffè . .	4.1	3.9	19,2
	100 Grm. presciutto . .	30.0	32.0	—
	100 » burro	0.3	86.7	—
	100 » formaggio . .	32.0	25.0	—
	1 Uovo.	6.3	4.9	—
	1 Pagnotta	4.8	0.5	30.0

Il *pasto intero* viene dato principalmente a quegli individui, le cui condizioni di alimentazione non si allontanano in nessuna maniera dallo stato normale, in guisa che per ciò che riguarda il loro bisogno di materia alimentare sono da considerarsi come uomini sani, che non fanno lavoro.

Nell'alimentazione di simili individui, si possono senz'altro mettere a profitto le osservazioni che abbiamo sul bisogno materiale dell'uomo normale nelle diverse circostanze; in guisa che siamo in istato di avere una misura critica per queste prescrizioni cibarie. Secondo la relazione del Voit il pasto pei prigionieri che non lavorano deve comprendere 85 gr. di albumina, 30 gr. di grasso, e 300 gr. d'idrati di carbonio. Questa quantità di materia nutritiva, secondo quello che abbiamo prima esposto, non è sufficiente per soddisfare alle esigenze aumen-

tate di un robusto operaio, ma può impedire una perdita troppo grande delle parti del corpo anche negl' individui ben nutriti.

Il pasto intero ordinario nell' ospedale generale di Monaco contiene per conseguenza albumina (93 gr.), e grasso (54 gr.) in quantità sufficiente; per contrario gl'idrati di carbonio in proporzione troppo scarsa (195 gr.). A questo inconveniente si rimedia in un certo modo prescrivendo in tale forma di dieta di solito anche la birra, e propriamente in media 540 cmc. con 28 gr. d'idrati di carbonio al giorno. Nondimeno poichè anche il pasto intero con la birra contiene soltanto 211 gr. d'idrati di carbonio, il Renk ha a ragione proposto di elevare la porzione del pane da 150 gr. a 250, in guisa che questa forma di dieta corrisponderebbe a 103 gr. di albumina, 54 gr. di grasso e 271 gr. di idrati di carbonio. Presentemente un'aggiunzione di pane si può avverare solamente con prescrizioni straordinarie; altre vivande si somministrano nel pasto intero solo in via eccezionale.

Il pasto intero di solito si prescrive anche per quegl' individui, nei quali si deve cercare un miglioramento dello stato nutritivo generale, cioè un deposito dei componenti del corpo, supposto che essi si trovino in istato di assumere un pasto misto ordinario in maggiore quantità senza pericolo pel loro apparecchio digerente, ciò che suole avvenire anche in molti convalescenti negli stadii avanzati.

Il pasto intero con vivanda di farina o di latte serve principalmente per potere fare una certa varietà, e per conseguenza viene somministrato principalmente in seguito a desiderio espresso degli infermi.

Il *pasto per trequarti* viene usato in una serie di casi, sopratutto nelle donne, come dieta di mantenimento, in luogo del pasto intero; senza prescrizioni straordinarie sembra che esso non sia punto sufficiente. Oltre a ciò il pasto per tre quarti costituisce di solito il passaggio al pasto intero nei convalescenti, sopratutto quello con manzo, essendo che quest' ultimo è ritenuto più leggiero e facile a digerire che non sia il manzo bollito e le verdure. In questa forma di dieta, oltre la birra, spesso si somministrano pure latte, presciutto, ovvero uova come prescrizione straordinaria, quando si deve migliorare lo stato della nutrizione di un ammalato; durante l'uso del pasto intero si verificano degl' inconvenienti da parte degli organi digestivi.

Il pasto per trequarti con manzo o con la quantità media di birra (390 cmc.) contiene secondo il Renk 63 gr. di albumina, 48 gr. di grasso, e 195 gr. d' idrati di carbonio, e quindi molto meno di quello che il Forster ha trovato nei pasti delle vecchie pensionate. Una vera dieta di mantenimento per le inferme, questa forma di pasto può costituirla solo quando si può accompagnare con un'aggiunta di 100 gr. di pane bianco, in guisa che si ottengano 73 gr. di albumina, 48 gr. di grasso e 255 gr. di idrati di carbonio al giorno.

Il *mezzo pasto*, siccome si è già detto, si suddivide in sei sottospecie; il mezzo pasto ordinario, con manzo, e quello con l'aggiunta di sera costituiscono il passaggio al manzo col pasto per tre quarti. Queste forme di dieta si usano principalmente in tutti quegli ammalati, in cui si possono bensì somministrare cibi consistenti, ma che meritano precauzioni per la quantità del cibo. Con l'alternare delle zuppe, come pure col preparare diversamente il manzo, che si arrostisce nella domenica e nel giovedì, si fa in umido nel lunedì, mercoledì e sabato, e si allessa nel martedì e nel venerdì, viene a stabilirsi una certa variazione nelle vivande anche nel mezzo pasto. Oltre a ciò in questa forma di dieta spesso si fanno anche prescrizioni straordinarie.

Il mezzo pasto col latte differisce dal mezzo pasto ordinario solo in questo che la mattina, invece della solita porzione di caffè con pagnotta, si dà un quarto di litro di latte con pagnotta. Il mezzo pasto con Hachée, nel quale quest' ultimo è dato invece del manzo, rappresenta insieme al presciutto finamente pestato di solito il passaggio dall' alimento liquido al consistente, onde questa forma di pasto si usa molto spesso. Per le stesse ragioni si ordina ancora il mezzo pasto con vivanda di latte, in cui al posto del manzo si somministra brodo di pane, di riso, di farina, o di semola, ovvero tagliolini nel latte. Più raramente si usa il mezzo pasto con la vivanda di latte, giacchè le pietanze fatte nel medesimo sembrano meno tollerabili per organi digerenti indeboliti.

Il *quarto di pasto*, e propriamente quello con uova, viene ordinato specialmente nelle malattie acute febbrili, nelle quali fin dal principio si deve aver cura pel mantenimento delle forze. In questa forma di pasto non si somministra nè carne nè pane; nondimeno essa contiene in forma di zuppa di prugne, ecc. 20,3 gr. di albumina, 17,7 gr. di grasso, e 23,5 gr. di idrati di carbonio, e spesso a questo si aggiunge ancora mezzo litro di latte con 20,4 gr. di albumina, 19,4 gr. di grasso e 24,0 gr. di idrati di carbonio, ed 1 o anche 2 uova (1 uovo = 6,3 gr. di albumina e 4,9 gr. di grasso). Le altre forme del quarto di pasto vengono somministrate negli stati febbrili più leggieri, e nel primo tempo dello sfebbramento, ed inoltre in quegli ammalati, il cui potere digerente, per una ragione qualsiasi, è notevolmente indebolito. Da parte del medico si preferisce molto soprattutto il quarto di pasto con purè (la porzione in media consta di 22,5 gr. di farina, 312 cmc. di latte, ed un grammo di zucchero = 15,4 gr. di albumina, 12,4 gr. di grasso, e 30,7 gr. d' idrati di carbonio).

La *dieta ordinaria*, in cui di mattina si somministra $1/4$ di litro di caffè senza pane, e nel mezzogiorno e nella sera o brodo vuoto di carne,

o lo stesso con fette di pane, è una dieta sottrattiva speciale, contenendo essa soltanto 4,1 gr. di albumina, 4,3 gr. di grasso e 19,2 gr. di idrati di carbonio. Questo infimo grado di dieta si usa specialmente in tutti quei casi, in cui l'attività digestiva sembra molto alterata. Un altro significato ed un altro uso si ha per la dieta lattea, in cui d'ordinario si somministra tre volte al giorno $^1/_4$ di litro di latte con 30,6 gr. di albumina, 39,1 di grasso, e 31,5 gr. di idrati di carbonio (cf. cura di latte).

Grande analogia con le prescrizioni dietetiche dell'ospedale generale di Monaco presenta ancora la prescrizione che si fa nell'ospedale civico di Augusta (riferita dal Renk, l. c.). In questo stabilimento si hanno quattro gradi di dieta con le seguenti quantità di materia nutritiva:

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
Dieta	7 Grm.	25 Grm.	39 Grm.
$^1/_4$ di pasto	26 »	34 »	95 »
$^1/_2$ pasto	75 »	57 »	207 »
Pasto intero	94 »	57 »	226 »

La qualità e la quantità dei cibi, che si somministrano nei singoli gradi di dieta, si vede dal seguente quadro:

		Peso di una porzione	Acqua	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
	I. Dieta:					
Mattino Mezzogiorno Sera	Brodo di carne con pane o zuppa di mucilagine	840	769.0	7.2	25.2	38.5

		Peso d'una porzione	Acqua	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
II. Dieta: ¼ di pasto						
Mattino	Zuppa di pane abbrustolito o zuppa di carne con pane . .	280	256.2	2.6	8.4	12.8
Mezzogiorno	Zuppa di riso, orzo, Eiergerste, semola, sago, tagliolini, patate, pagnotta, panadel, cavoli, pane .	280	243.0	4.6	8.4	24.0
	Aggiunta: 2 uova molli, semola, riso, frittata di pane ed uova (Brodschmarrn), Gnocchi (Dampfnudeln), gnocchi di carne, (Fleischknödel), manzo intingolo, purè di polmoni, Hachée, piede di manzo con salsa	105	50.6	10.8	8.6	12.0
Sera	Zuppa come sopra . .	280	243.0	4.6	8.4	24.0
	Pane bianco pel giorno.	35	9.9	3.4	—	21.7
		980	802.7	26.0	33.8	94.5

		Peso d'una porzione	Acqua	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
III. Dieta: ½ pasto						
Mattino	Zuppa di latte o carne.	420	383.5	4.0	12.5	20.6
Mezzogiorno	Zuppa come sopra . .	420	363.5	7.5	13.0	36.0
	Manzo	140	106.2	30.7	1.3	—
	Legumi: rape, carote, patate, cavoli, verzotti, spinaci, cavoli acidi, fave, piselli .	210	152.0	4.6	8.2	38.0
Sera	Zuppa come sopra . .	420	364.5	7.5	13.0	36.0
	Aggiunta come nel pasto ¼ di mezzogiorno.	105	50.6	10.8	8.6	12.0
	Pane pel giorno	105	29.6	10.2	—	65.0
		1820	1449.9	75.3	56.6	207.0

		Peso d'una porzione	Acqua	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
IV. Dieta: $^1/_1$ pasto						
Mattino	Zuppa come nel $^1/_2$ pasto	420	382.2	4.0	12.5	20.0
Mezzogiorno	Zuppa come sopra	420	263.5	7.5	13.0	36.0
	Manzo	210	159.2	45.9	1.9	—
	Legumi come sopra	210	152.0	4.6	8.2	38.0
Sera	Zuppa come sopra	420	362.5	7.3	13 0	36.0
	Aggiunta come nel $^1/_2$ pasto	105	50.6	10.8	8.6	12.0
	Pane bianco pel giorno	140	40.0	13.4	—	84.1
		1925	1510.0	93.5	57.2	226.1

Per ordinazioni speciali, oltre il pasto normale, di cui sopra, si possono somministrare anche le vivande seguenti:

	Peso d'una porzione	Acqua	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
Pane bianco	70	21.3	6.7	—	41.5
Pane nero	140	64.8	11.6	—	61.8
Arrosto	140	109.2	21.5	7.3	—
Frutta	140	90.0	—	—	50.0
Polenta di farina di riso, o	240	157.7	11.8	7.8	8.5
Brodo di carne con uovo	240	220.5	6.5	8.0	3.0
Latte	240	210.0	9.8	9.3	10.0
Cioccolatte con latte	180	168.7	6.7	6.6	7.0
Caffè	180	468.0	3.0	4.0	3.0
Zuppa di vino con uovo	180	162.0	6.5	5.0	6.5
Birra bianca	500	178.0	—	—	17.5
Birra bruna	500	472.8	—	—	22.8
Birra calda con uovo	240	220.0	6.5	5.0	8.4
Zucchero nell' acqua	35	—	—	—	35.0
Un uovo	46.5	34.4	6.5	5.0	—

Nell'Ospedale civico di Schwerin si hanno pure 4 prescrizioni di

pasto, le quali, secondo le determinazioni fatte da F. Müller, contengono in media le seguenti quantità di materie nutritive:

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
1. Dieta	83 Grm.	62 Grm.	405 Grm.
2. »	76 »	53 »	392 »
3. »	67 »	69 »	259 »
4. »	43 »	18 »	164 »

I cibi usati per queste prescrizioni sono i seguenti:

		1. Dieta	2. Dieta	3. Dieta	4. Dieta
1. Colezione	Caffè.	8	8	—	—
	Zucchero . . .	8	8	—	—
	Latte	125	125	500	250
	Pane bianco . .	80	80	80	80
2. Colezione	Pane nero. . .	80	Pane bianco 80	80	Farina per zuppa 40
	Burro	25	20	20	—
Pranzo 5 volte	Carne cruda . .	250	166	Brodo ?	—
	Patate	690	518	Pane bianco 80	40
	Farina per zuppa.	40	40	40	40
	Burro	5	5	5	—
Pranzo 2 volte	Latte per zuppa .	125	125	Brodo ?	—
	Farina per zuppa.	40	40	40	40
	Burro	8	8	5	—
	Patate	690	518	Pane bianco 80	40
Colezione vespertina	Caffè.	8	8	—	—
	Zucchero . . .	8	8	—	—
	Latte	125	125	250	250
	Pane bianco . .	80	80	40	20
Cena	Farina per zuppa.	40	40	40	40
	Pane nero . . .	80	80	Pane bianco 80	40
	Burro	25	20	20	—[1]

[1]) Rifer. da F. Renk, l. c.

La Società di pubblica igiene di Halle ha fatto esaminare dal D.r Drenkman la 1.ª forma di dieta dell'Ospedale civico, e della Sezione Infermi delle RR. Carceri. Secondo tali ricerche la suddetta forma di diete contiene in media:

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
Ospedale Civico.	92 Grm.	30 Grm.	393 Grm.
RR. Carceri con pane bruno.	96 »	26 »	515 »
RR. Carceri con pane bianco.	60 »	26 »	337 »

Dalle ricerche più esatte fatte nei diversi ospedali [1]) sul pasto si ricava quale è la quantità di materie nutritive che si somministrano nei singoli gradi di dieta, e fino a qual punto esse costituiscono un cibo sufficiente ad un uomo adulto, ovvero debbono avere come conseguenza una perdita nelle parti del corpo. A questo riguardo nei tempi andati esistevano soltanto ipotesi inesatte; donde avviene pure, che nelle prescrizioni dietetiche spesso si regola soltanto la qualità secondo determinate esperienze, ma non la quantità delle sostanze somministrate [2]).

[1]) Nell' anno 1880 nelle pubblicazioni della Società d' igiene pubblica della città di Norimberga fu riferito sopra una ricerca del pasto nell'Ospedale dei bambini dal medico di questo stabilimento Dottor Cnopf. Poichè in questa pubblicazione si è sempre tenuto conto degli individui adulti fo a meno di riferire più minutamente i risultati di questa ricerca. L'altra pubblicazione delle diverse prescrizioni dietetiche, quali sono state fatte in altri ospedali, senza relazione più esatta di dati circa alla quantità delle materie nutritive in esse contenute, sarebbe senza valore speciale; al massimo si potrebbe ricavarne quali sono i cibi e quali le preparazioni che si usano principalmente nei diversi luoghi pel nutrimento degli ammalati. Rimando a questo proposito ai rendiconti dei diversi ospedali, e particolarmente a P. Squire, The Pharmac. of twentyfive of the London Hospitals (London 1879), come pure al libro azzurro inglese dell' anno 1866: Dietaries for the inmates of workhouses ecc. di E. Smith.

[2]) Per spiegare come i medici con determinate prescrizioni dietetiche possano unire ancora una giusta idea sulla proporzione di albumina, grasso, ed idrati di carbonio, che si trovano nelle vivande somministrate, Chr. J. Jürgensen ha determinato la quantità delle materie nutritive nelle diverse vivande liquide. In questi calcoli in parte si fecero speciali analisi, ed in parte si tenne conto dei valori medii dati dal König per i diversi materiali grezzi. Hospitals - Tidende 1879. Citato nel Virchow - Hirsch, Jahresber. für 1879.

Per determinare le diverse prescrizioni dietetiche, siccome sono state introdotte generalmente negli ospedali, è chiaro che il bisogno medio di cibo nell'uomo sano ha costituito una norma superiore, secondo cui si determinava la dieta intera; con una corrispondente riduzione si è graduato il mezzo pasto, il quarto di pasto, ecc. I diversi gradi della dieta in primo luogo debbono tener conto della *varia attività degli organi digerenti;* per mezzo della somministrazione si deve portare al corpo un tale compenso pel ricambio materiale, quale è permesso dallo stato presente degli organi digerenti. Quanto più è alterata la digestione, tanto più sembra anche necessario somministrare soltanto quei cibi, che possono passare facilmente nella corrente umorale. Nella maggior parte delle prescrizioni dietetiche inferiori non si deve avere alcun riguardo speciale ad un determinato rapporto di miscela d'albumina, grassi, ed idrati di carbonio, e quando essa in taluni casi apparisce diversa da quello che è nell'alimentazione durante lo stato normale, probabilmente si tratta allora per lo più soltanto di un fatto accidentale, il quale può dipendere da questo, che si combinano cibi digeribili per quanto più è possibile, senza tenere esatto conto della quantità che essi contengono delle singole materie nutritive.

Da un certo tempo si è tentato di mettere a profitto anche nella terapia il diverso valore delle singole materie nutritive, usando per es. per determinati scopi un cibo ricco di albumina, per altri invece un cibo povero d'albumina. Intanto volendo per tutti questi casi stabilire particolari ricette di cibi, il numero di esse sarebbe così grande, che sarebbe reso molto difficile il compito di chi dovesse badare ad un gran numero di ammalati. Per conseguenza in tutti gli ospedali si sono introdotte delle prescrizioni straordinarie, con cui è dato ai medici libero campo per fare delle combinazioni a piacere di materie alimentari. Sventuratamente spesso noi non siamo nel caso, siccome già si è ripetuto più volte, di risolvere esattamente la quistione quale sia la quantità delle diverse materie nutritive conveniente sotto certe determinate premesse. Provvisoriamente non si può trascurare almeno l'importanza *fisiologica* delle singole materie nutritive, ciò che deve essere notato particolarmente, essendo che certi pregiudizii erronei antichi esercitano sempre ancora qualche influenza.

S'intende bene, che negli individui ammalati una divisione del bisogno giornaliero di materiale nutritivo in più pasti sembra richiesta anche più che nello stato sano, giacchè il sovraccaricare in una volta gli organi digerenti già indeboliti nella loro funzione dovrebbe avere conseguenze molto più gravi che in condizioni normali. L'esperienza a questo riguardo ha da lungo tempo dimostrato pure, che in una digestione indebolita la presa dell'alimento riesce molto meglio,

quando s'introducono piccole quantità a brevi intervalli, e in alcune circostanze si deve del tutto rinunziare a fare dei pasti propriamente detti.

Nell'ospedale generale di Monaco si dà la colazione la mattina alle sei, il pranzo alle undici, e la cena alle cinque della sera; una simile divisione dei pasti non sarebbe praticabile certamente nella vita ordinaria, ma per ammalati è invece commendevole.

La quistione, quale quantità di materie nutritive si deve somministrare ad un ammalato, è senza dubbio molto importante; ma in molti casi riesce secondaria di fronte all'altra, cioè di determinare esattamente il cibo soprattutto sotto il *rapporto qualitativo*, e di scegliere tali cibi, che possano essere sopportati in determinate condizioni. Per conseguenza i medici hanno con piena ragione dato massima importanza alla scelta dei cibi per gli ammalati. Le osservazioni, raccolte fin dai tempi più antichi sulla tollerabilità dei diversi cibi e delle loro preparazioni nelle diverse circostanze, debbono essere apprezzate con cura *tenendo conto delle condizioni individuali*. Non si deve dimenticare, che un cibo che non è digerito convenientemente può offendere gravemente l'organismo. Quanto più è bassa l'attività degli organi digerenti, tanto più sembra necessaria la prudenza, tanto più piccolo riesce il numero dei cibi che si possono somministrare. In questo caso in talune circostanze si deve ricorrere a certe materie nutritive, che il sano non prende mai, come per es. l'olio di fegato di merluzzo, il succo di carne, le soluzioni peptoniche, ecc.

I *condimenti* acquistano per l'alimentazione degl'individui infermi un'importanza ancora maggiore di quella che essi hanno in condizioni normali. A questo riguardo si deve fare attenzione soprattutto a che tutte le vivande abbiano un sapore gradito, escludendo in generale, come s'intende, l'uso troppo abbondante dei condimenti piccanti. Ogni giorno si può vedere quanto sia difficile il trovare qualche cosa che soddisfaccia specialmente al gusto degli ammalati cui manchi l'appetito; anzi non di raro si vede che le preparazioni ordinarie sono rigettate con ripugnanza, ovvero, se sono ingoiate, sono vomitate, fino a che non si trovi una leccornia speciale che è mangiata con appetito, ed anche molto bene tollerata. Per conseguenza, tali cose, che nella vita ordinaria si potrebbero credere di lusso, invece nella cucina degl'infermi possono riuscire molto utili, ed anche indispensabili. Oltre a ciò nello stato ammalato, non meno che nello stato normale, v'è gran bisogno d'un certo scambio e d'una certa diversità nelle impressioni gustative; e riesce facile a convincersi del fatto che in seguito d'un pasto

affatto monotono l'appetito sparisce, anzi sorge per contrario una decisa ripugnanza pel cibo. Spesso è in generale molto difficile di soddisfare sufficientemente a questa indicazione, come per. es. quando si possono somministrare soltanto cibi liquidi; onde avviene che la buona intenzione, di somministrare ad un ammalato una determinata quantità di materie alimentari, urta contro alla ripugnanza del medesimo, quando non si è avuto il riguardo necessario pel buon sapore e per lo scambio.

Certi cibi, a cui in nessun modo si può dare un sapore gradevole, ma che ciò non ostante hanno un certo valore per la nutrizione degl'infermi, a cagione della forma in cui contengono le materie nutritive, vengono nel miglior modo somministrate come medicine; dopo si può prendere qualche correttivo del gusto.

Fra le sostanze eccitanti ed alimentari più importanti per gli ammalati si trovano senza dubbio i brodi di carne, ed inoltre il caffè, il the e le bevande alcooliche. Nè si diminuisce l'alto valore che queste sostanze hanno per l' alimentazione degli ammalati quando si faccia sapere, che le medesime senza aggiungere altro non agiscono nel senso di materie alimentari, giacchè l'azione delle medesime sulle funzioni del sistema nervoso in alcune circostanze è molto più importante che l' introdurre nel corpo materie alimentari. Difficilmente si potrà essere in dubbio sull' ufficio che si può ricercare nell'introduzione di materiali irritanti o piccanti, e su quello che si può ottenere dalle materie nutritive, quando si pensi che i primi non somministrano materiale per i processi di decomposizione nel corpo, ma servono soltanto per usufruire convenientemente la forza vivente attuale.

Dieta speciale degl'infermi

Alimentazione negli organismi febbricitanti.

Bibliografia. Hippocrates, De victus ratione in acutis. — Aul. Cornel. Celsus, De re med. lib. VIII. ed. C. Ch. Krause. Lips. 1799.—Aretaeus, De causis et curat. morb. ed. Boerhaave, 1735. — Alex. Trallianus, De arte med. ed. Haller's Sammlung. Vol. VI e VII. — Avicenna, Liber canon. med. a M. Gerardo Cremonensi ex arab. in lat. translat. Venet. 1544 lib. IV. Fen. I. Tract. II. cap. 8 (de cibatione febricit. in gener.).—Jod. Lommius, De curand. febribus cont. lib. in quattuor divis. sect. Rotterd. 1722. — Th. Sydenham, Opp. omnia in tom. duos divis. Genevae 1749. — H. Boerhaave, Institut. med. Lugd. Batav. 1746 ed Aphorismi ed. Kaltschmied. Francof. 1758.—John Brown, Element. medic. Edinb. 1780.—Fr. J. V. Broussais, Examen des doctr. médic. et des systèmes de nosolog. Paris 1821. — J. Bouillaud, Traité clinique et expérim. des fièvres dit. essent. 1826.—Joh. Chr. Reil, Ueber die Erkenntniss und Kur der Fieber. Halle 1797—1815.— Schönlein, Allg. u. spec. Pathol. u. Therap. nach dessen Vorlesungen. 1834.—F. A. G. Berndt, Die Fieberlehre ecc. Leipzig 1830. — Graves, Clinical lectures on the pract. of. med. Dublin 1843.—H. Bennet, Edinb. med. Journ. 1857 e Nutrition in health and disease. 1858.—Trousseau, Die Ernährung der Kranken in schweren Fiebern. Dalla Revue méd.-chir. in Ztschr. d. deutsch. chir. Vereins. IX. p. 3. 1855.—R. B. Todd, Traitment des malad. aiguës. Clin. Europ. N. 9. 1859; Allg. Wiener med. Zeitung. N. 20. 21 e 22. 1859.—Marotte, Du régime dans les malad. aiguës. Mém. de concours et des savants étrang., publ. par l'acad. royal de Méd. de Belg. Tom. III. Brux. 1859.—J. B. Fonssagrives, Hygiène aliment. des malades, des convalescentes etc. 1861.—Guyénot, Essai sur l'aliment dans les malad. aiguës. Lyon 1866.—G. Grach-Laprade, De l'inanition et du régime aliment. dans les malad. aiguës. Strassbourg 1868.—L. Stromeyer, Ueber die Behandlung des Typhus. 2. Ausg. Hannover 1870.—Traube, Symptome der Krankh. d. Respiration u. Circulation. Berlin 1867.—Atkinson, Dietetic treatment of disease. Edinb. med. Journ. Febr. 1871.—L. S. Beale, Lectures on the principles of the treatment of fever. Med. Tim. and Gaz. 13. Jan. 1872.—J. Bauer, Weitere Mittheilungen üb. die Resultate der Badebehandlung des Typhus ecc. Bayr. ärztl. Intellig.-Blatt. Num. 8. 1872. — H. Senator, Ueber antifebrile Mittel u. Methoden. Vortr. in der Berl. med. Gesellschaft, 10. Juli 1873, Berl. klin. Wochenschr. p. 529. 1873; Untersuchungen über den fieberhaften Process u. seine Behandlung. Berlin 1873.—C. Liebermeister, Handbuch der Pathologie und Therapie des Fiebers. Leipzig 1875.—C. E. Buss, Ueber Wesen und Behandlung des Fiebers. Stuttgart 1878.—Uffelmann, Die Diät in den acut-fieberhaften Krankheiten. Leipzig 1877.—Hildesheim, Ueber die Wirkung der Buttermilch in fieberhaften Krankheiten. Berliner klin. Wochenschrift. N. 38. 1879.

È un fatto incontrastato, che la somministrazione dei cibi nei febbricitanti richiede grande prudenza, giacchè l'introduzione di quantità considerevoli di alimenti, sopratutto se consistenti, è in gene-

rale mal tollerata, ed in talune circostanze può avere ancora tristi conseguenze.

Già la circostanza, che nel maggior numero dei febbricitanti è molto diminuita la richiesta di cibo, ovvero manca interamente, dimostra che il processo febbrile porta con sè, sul riguardo dello scambio materiale nel corpo, condizioni anormali, che soprattutto si sogliono manifestare coll'insufficienza nell'attività degli organi digerenti. Per conseguenza non è da maravigliarsi, se i medici di tutti i tempi, almeno in grandissima parte, siano stati d'opinione, che nei processi morbosi febbrili sia in generale adattata una *dieta sottrattiva*. Nondimeno gli osservatori più illuminati hanno opposto che una sottrazione molto avanzata dell'alimento sembra giustificata solo in certe circostanze, mentre che di solito sia da rigettare un'astinenza troppo rigorosa, specialmente nelle febbri di lunga durata, giacchè in tal modo si potrebbe dare il tracollo alla caduta delle forze. Una dieta febbrile veramente opportuna, in cui da una parte si tenga conto della digestione difettosa, e dall'altra ancora della conservazione delle forze, fin dai tempi più antichi costituì una delle prime indicazioni per una cura febbrile efficace.

Ippocrate, i cui aforismi dietetici ebbero sempre valore nella cura dei processi morbosi febbrili, quantunque alcuni sistematici unilaterali diffondessero per qualche tempo un'altra dottrina, non può essere citato a ragione come campione difensore da quei medici, che parteggiano per un'astinenza molto stretta nelle malattie febbrili. Nell'ordinazione ippocratica per le malattie febbrili la nota decozione d'orzo esercita sempre una gran parte, senza escludere nondimeno la somministrazione di altri cibi. Per l'uso delle vivande si teneva conto soprattutto dello stato delle forze degli ammalati. Oltre a ciò si faceva molta attenzione allo stato delle forze degli ammalati, ed alla violenza dei fenomeni (cf. J. F. K. Hecker, Gesch. d. Heilkunde. Vol. I. p. 151); nell'acme della malattia si ordinava la dieta più magra.

Sebbene il maggior numero dei medici per ciò che riguarda la somministrazione dei cibi nei febbricitanti seguisse le idee moderate, che si erano andate acquistando per la via dell'esperienza, nondimeno si sono talora verificati anche due indirizzi estremi, per cui tutta la salvezza era attesa o da un'alimentazione molto abbondante, ovvero per contrario da un'astinenza per quanto più era possibile rigorosa. Senza dubbio la maggior parte di simili stravaganze sono da riferirsi a certe premesse teoretiche sull'origine ed essenza della febbre. Specialmente la dottrina che la febbre e l'infiammazione subiscano un aumento ad ogni somministrazione di cibo ha dato occasione a quel sistema di sottrazione, che proibiva agli ammalati febbricitanti per set-

timane di prendere qualunque sostanza nutritiva. Quasi potrebbe sembrare cosa più conveniente, riguardo alle prescrizioni dietetiche nei febbricitanti, di seguire semplicemente i precetti d'Ippocrate, prescindendo da ogni considerazione, giacchè così facendo si corre pericolo di cadere di nuovo in vie false. Nondimeno così facendo sarebbe escluso pure ogni ulteriore progresso nell'alimentazione dei febbricitanti, mentre che oggi si hanno ancora sul riguardo pratico quistioni della massima importanza. La ricerca scientifica non considera punto come suo compito di adottare senz'altro le abitudini di un'esperienza secolare, ed invece cerca di edificarne altre sui fondamenti già esistenti.

Volendo risolvere la quistione dei principii sopra i quali regolare la somministrazione dei cibi nei febbricitanti, si deve prima di tutto badare alle perdite di materiali che l'organismo soffre nel corso dei processi febbrili ed alle conseguenze che derivano allo stato del corpo ed alle funzioni degli organi adulti vivaci, quando non ha luogo alcun processo di compenso. Dopo ciò si deve ricercare quale azione la somministrazione dei diversi alimenti eserciti sullo scambio materiale nel corpo da una parte, e sull'attività e capacità degli organi dall'altra, e sopratutto sui processi febbrili medesimi. Finalmente è necessario conoscere esattamente le alterazioni che si verificano nell'attività degli organi digerenti in seguito dei processi febbrili, e poi vedere quali cibi possono in determinate circostanze essere assorbiti nel torrente umorale, così che non vi sia pericolo, quando sieno così introdotti, di offendere l'apparecchio digerente, ed in tal modo ancora tutto l'organismo. Fino a qual punto bastino i fatti raccolti per potere apprezzare giustamente ciascuno dei momenti riferiti, si può vedere dall'esposizione seguente, in cui io reputo ben fatto di far notare espressamente le lacune che si trovano nelle nostre conoscenze positive.

Perdita materiale del corpo in seguito di processi febbrili.

Il sorprendente dimagramento del corpo che di solito si verifica nei processi febbrili, almeno in quelli che durano abbastanza a lungo, venne già dagli antichi notato come fenomeno comune della *febbre*. Ma quando più tardi prevalse nei medici l'idea, che la febbre fosse una azione curativa della natura, il dimagramento del corpo in seguito delle malattie febbrili venne riferito a diverse altre cause, mentre che alla febbre si attribuiva una virtù conservativa. Solo recentemente venne stabilito definitivamente, che nel fatto ogni stato febbrile ha come conseguenza un aumento della consunzione delle parti componenti del corpo.

Dalle numerose misure del peso del corpo fatte da varii osservatori in maniera sistematica nei febbricitanti, risulta che *il peso del corpo nel corso dei processi morbosi febbrili in generale soffre una diminuzione considerevole.* Da questo fatto non si può conchiudere senz'altro per un aumento del consumo delle parti del corpo nella febbre; giacchè la diminuzione del peso del corpo forse potrebbe essere conseguenza esclusiva d'un'insufficiente alimentazione. Questa circostanza è stata molto bene considerata dalla maggior parte degli antichi che hanno misurato il peso dei febbricitanti; nondimeno è molto difficile a decidere quale parte della perdita nei costituenti del corpo, di quella cioè che avviene durante il corso d'una malattia febbrile, sia da mettere a calcolo d'una inanizione parziale, e quale a calcolo della malattia. Si sono fatte comparazioni circa le modificazioni che il peso del corpo di un individuo sano soffre, quando quest'ultimo riceve un cibo uguale a quello del febbricitante. Nondimeno facendo simili paragoni bisogna pensare, che, per quello che prima si è detto, l'attività materiale di una determinata quantità di cibo dipende molto dallo stato temporaneo della nutrizione dell'organismo corrispondente; così che un corpo ben nutrito può sopportare una perdita considerevole, mentre che un individuo scaduto, ricevendo la stessa quantità di cibo, accumula sostanza. Per questa ragione non potrebbero servire di regola poche misure del peso del corpo nei sani e nei febbricitanti. Nondimeno, considerando l'esperienza abbastanza estesa, che si ha già sopra questo soggetto, nessuno vorrà mettere in dubbio che la diminuzione del peso del corpo, nel corso di malattie febbrili solo in parte trovi la sua spiegazione nell'alimentazione insufficiente; ed in parte invece si debba riferire alla malattia stessa. Con questo fatto s'accorda, che taluni febbricitanti perdono continuamente di peso, e possono giungere fino all' estremo dimagrimento, quantunque introducano una quantità abbastanza considerevole di materie alimentari. Ma su questo riguardo mancano ancora delle ricerche esatte, e specialmente non è ancora noto fino a che punto il cibo introdotto venga usufruito nel canale digerente.

La diminuzione del peso del corpo durante una malattia febbrile non è punto una misura esatta della *vera perdita*, che il corpo ha sofferta, giacchè la quantità d'acqua contenuta negli organi può andar soggetta a notevoli oscillazioni. Secondo l'opinione del Leyden [1]) è molto probabile, che nell'acme della febbre abbia luogo una ritenzione di acqua nel corpo. Secondo altre osservazioni la quantità d'acqua contenuta nel corpo suole essere in generale in rapporto inverso allo

---

[1]) E. Leyden, Untersuchungen über das Fieber. Arch. f. klin. Med. Vol. V. 1869.

stato di nutrizione del medesimo. Per conseguenza avviene spesso, che un ammalato ha perduto di albumina e di grasso molto più di quello che si sarebbe dovuto sospettare per la diminuzione del peso del corpo, senza che si possano avere spiegazioni più esatte sui cangiamenti avvenuti nella quantità d'acqua contenuta negli organi [1]).

Sono molto lontano dal volere negare il valore delle misure del peso del corpo degli ammalati, quando si tratti di grandi differenze. Ma sarebbe erroneo se dalla diminuzione del peso del corpo solamente si volesse conchiudere le quantità della consunzione febbrile, ovvero misurare intieramente quale conseguenza possa essa avere sulla funzione degli organi importanti alla vita. Di fatto per questo sarebbe necessario sapere in quale proporzione sieno diminuite le singole parti del corpo ed i varii organi. Secondo il Liebermeister la parte, che i singoli tessuti prendono nella consunzione, probabilmente nella febbre è diversa da quella che si ha nell'inanizione semplice, giacchè nella febbre cronica sembra che la quantità del sangue sia consumata più rapidamente che gli altri tessuti.

Talvolta si hanno eccezioni alla regola, che cioè il peso del còrpo durante le malattie febbrili soffra diminuzioni più o meno considerevoli; nel senso che nonostante la febbre continua il peso del corpo rimane costante, ovvero aumenta. Questo è un caso relativamente frequentissimo nei morbi cronici con moderata febbre remittente, p. es. negli infermi con tisi pulmonale. Recentemente infatti l'Uffelmann, ha mostrato con alcuni esempii, che anche in seguito di processi morbosi acuti il peso del corpo, che dapprima era diminuito, può di nuovo aumentarsi quantunque duri ancora la febbre [2]).

È notevole specialmente l'osservazione dell'Uffelmann in un fanciullo gastrotomizzato di 7 $^3/_4$ anni, il quale subito dopo l'operazione cominciò a febbricitare, e poi soffrì la febbre senza interruzione per dodici settimane. L'ammalato, che nella operazione pesava 16,5 chilogrammi, nel tempo sopradetto aumentò di peso di 2880 gr. Contemporaneamente migliorò il suo aspetto visibilmente, e ritornò la forza muscolare, che prima era del tutto prostrata. Da ciò si ricava che l'aumento del peso del corpo non dipendeva da un semplice aumento della quantità d'acqua contenuta nel corpo.

---

[1]) Dati più precisi sui cangiamenti del peso del corpo nelle malattie febbrili, insieme alle citazioni delle ricerche corrispondenti, v. in Liebermeister, Patologia e Terapia della febbre.

[2]) J. Uffelmann, Ueber Gewichtszunahme im Fieber. Ztschr. f. pract. Med. 1877. N. 44. — Inoltre J. Uffelmann, Ueber Ernährungs- und Gewichtsverhältnisse eines fiebernden Säuglings. Dtsch. med. Wochenschr. 1879. N. 31 e 32.

Anche il Genzmer ed il Volkmann, nelle loro osservazioni sopra la febbre traumatica settica ed asettica, importanti per la dottrina della febbre, riferiscono che negli ammalati con febbre asettica, non ostante in grado considerevole di febbre di otto o dieci giorni, ed anche di 14 giorni, non si verificò una diminuzione considerevole del peso del corpo [1]).

È chiaro, che un organismo febbricitante nella stessa maniera che un organismo normale si può mantenere nel suo equilibrio materiale, ovvero anche aggiungere sostanza solo quando la somministrazione di cibo copre intieramente, o supera, il consumo che si fa del corpo. Ma per rispondere alla quistione: perchè nella febbre cronica si verifichino più spesso le condizioni per un deposito di sostanza del corpo, e per contrario nei processi febbrili acuti essi non avvengano mai, ovvero almeno solo in rare eccezioni, si sono messi avanti diversi momenti. Il Liebermeister è d'opinione, che prima di tutto le remissioni ed intermissioni della febbre, come sono frequenti nelle febbri croniche, producono un consumo di sostanze minore di quello che avviene con un'alta febbre continua. Inoltre che nella febbre cronica in generale si abbia da fare con individui, che in seguito della lunga malattia sono più o meno dimagriti e scaduti, in guisa che una quantità di materie alimentari relativamente piccola è sufficiente per coprire il bisogno materiale del corpo, ed anche per dare un eccesso. Secondo l'Uffelmann per contrario è impossibile evitare una perdita della sostanza del corpo negli stati acuti febbrili, principalmente perchè il potere digerente è molto diminuito, e non può procedere di pari passo con lo scambio materiale nel corpo. Nondimeno se nei singoli febbricitanti non si avvera alcun disturbo notevole dell'apparecchio digerente, così che questo si trovi nel caso di digerire una conveniente quantità di materia nutritiva, allora il corpo non ostante la febbre può rimanere nel suo stato primitivo, ovvero anche aumentare di peso. Negli stati febbrili cronici, ed inoltre nel corso ulteriore delle malattie febbrili quando si verificano grandi remissioni, ovvero completa intermittenza, spesso si osserva un ristabilimento parziale dell'attività digerente. Ciò è, secondo l'Uffelmann, la ragione principale per cui in tali infermi spesso si può ottenere un aumento del peso del corpo (cf. appresso. Azione delle materie nutritive nei febbricitanti).

Il fatto che nella maggior parte dei febbricitanti succede una considerevole diminuzione del peso del corpo, diminuzione che si spiega solo in parte, dimostra chiaramente, che in segnito dei processi feb-

---

[1]) A. Genzmer u. R. Volkmann, Ueber septisches u. aseptisches Wundfieber. Samml. klin. Vortr. v. R. Volkmann. N. 121. 1877.

brili ha luogo un *aumento anormale dei processi di decomposizione* nel corpo. Questa conchiusione è stata confermata da numerose determinazioni che si son fatte dei processi di decomposizione nei febbricitanti; ed in base di esse si è anche reso più facile il risolvere la questione sulla parte che prende ciascun componente del corpo nell'aumento dello scambio materiale. Difatto per determinare giustamente l'importanza e le conseguenze della consunzione febbrile è affatto necessario non solo sapere quanta sia in generale la perdita, sofferta in un tempo determinato dal corpo di un febbricitante, ma ancora in quale proporzione le principali parti del corpo soggiacciano alla decomposizione.

Circa il consumo dell'*albumina* è stato dimostrato concordemente, da numerose ricerche, un aumento di esso in tutte le malattie febbrili [1]. La quantità dei prodotti azotati di riduzione, che può essere eliminata dai febbricitanti nel periodo di 24 ore, può oscillare entro ampi limiti; nondimeno in alcune circostanze si trova che l'organismo febbricitante consuma più albumina di quella che viene consumata in eguali condizioni da un organismo non febbricitante. La secrezione giornaliera di urea nei febbricitanti può giungere nei febbricitanti, non ostante una scarsa alimentazione, ed anche durante il completo digiuno, a 30—50 grammi, ed oltre, riuscendo così maggiore di quella che è in un uomo sano, che introduce una quantità sufficiente di materie alimentari. In molti altri casi per contrario la quantità dei prodotti azotati di riduzione nell'urea sembra aumentata solo in proporzione della quantità di cibo, e della provvista d'albumina del corpo.

Secondo che oggi conosciamo, si può ammettere che la quantità della riduzione albuminosa nei febbricitanti viene determinata da una serie di fattori, che in parte agiscono anche in condizioni fisiologiche, mentre che altri si debbono riferire ai processi patologici nel corpo. Fra i primi si deve sopratutto ricordare la somministrazione del cibo, e lo stato del corpo in fatto di albumina e di grassi. Così p. es. in media le cifre più alte per i prodotti di riduzione delle sostanze azotate si ottengono nel principio delle malattie febbrili; ciò che senza dubbio dipende dal fatto che nei primi stadii della malattia in generale il corpo si trova ancora in buono stato di nutrizione.

A priori si può bene ammettere, che nella decomposizione degli albuminoidi abbia influenza nei febbricitanti, al pari che nello stato normale, anche

---

[1]) Per le citazioni dei numerosi lavori intorno all' eliminazione dei prodotti azotati di riduzione nell' urina dei febbricitanti, v. Liebermeister, Patologia e Terapia della Febbre; ed inoltre Senator, Untersuchungen über den fieberhaften Process.

la *provvista di grasso* del corpo. A questo riguardo si deve tener conto del fatto, osservato la prima volta dal Voit negli animali digiuni, cioè di un aumento della riduzione dell'albumina per uso fatto del grasso esistente nel corpo. Avvenendo lo stesso negli organismi febbricitanti, dopo che la loro provvista di grasso nel corpo è in gran parte consumata, quando la consunzione sia molto avanzata, l'uso dell'albumina subirà un aumento ulteriore, che senza dubbio precisamente per simiglianti infermi sarà di grande importanza.

Sul decorso delle malattie febbrili viene esercitata un'influenza decisamente sfavorevole da un *esagerato deposito di grasso* nel corpo, fatto, che secondo il Liebermeister, si può fare dipendere da parecchie cagioni. Prima di tutto nelle persone molto corpulente l'aumento febbrile della temperatura suole d'ordinario raggiungere un grado più alto che negli individui in cui il pannicolo adiposo è in condizioni normali. Inoltre in tali ammalati di solito si verificano presto fenomeni di debolezza cardiaca; e le degenerazioni degli organi di cui più tardi si discorrerà pure spesso dopo breve durata della febbre sono molto estese. Similmente si comportano quegli individui, che hanno fatto abuso di alcoolici.

Dalle ricerche del Bartels, del Naunyn, e dello Schleich è dimostrato che anche un aumento della temperatura del corpo, provocato artificialmente coll'impedire le perdite di calore, ha come conseguenza l'aumento della secrezione dell'urea [1]), il quale può anzi protrarsi anche per qualche tempo dopo che la temperatura del corpo è di nuovo ritornata allo stato normale.

Da queste osservazioni si ricava che la proporzione della riduzione albuminosa nella febbre è determinata in parte anche dal grado dell'aumento di temperatura. Anzi alcuni autori inchinano a considerare l'aumento della riduzione dell'albumina nella febbre come conseguenza dell'aumentato calore proprio del corpo. Contro di questa opinione si sollevano nondimeno gravi dubbii, e principalmente s'oppone l'osservazione del Naunyn, secondo cui nella febbre settica prodotta artificialmente si può dimostrare l'aumento della produzione d'urea già prima che la temperatura del corpo sia aumentata [2]). Inoltre tra l'aumento della temperatura e la secrezione d'urea nella febbre non si osserva punto un parallelismo regolare e costante, come sarebbe da aspettarsi, quando all'infuori della temperatura nessun altro fattore con-

---

[1]) Bartels, Pathol. Untersuchungen. 1864. — Naunyn, Berl. klin. Woch. N. 4. 1869 ed Arch. f. Anat. u. Physiol. 1870. — G. Schleich, Arch. f. experim. Pathol. Vol. IV.

[2]) Naunyn, Arch. f. Anat. u. Physiol. 1870. Cf. pure Sydney Ringer, Transact. of the med.-chirurg. Soc. XLII. 1859. — Warfwinge, Hygiea. 1877. p. 73 e Maly's Jahresber. für 1877. p. 247.

coresse ad aumentare la riduzione dell'albumina [1]. Non è improbabile che talune delle cause atte ad eccitare la febbre producano per sè stesse un aumento della decomposizione delle sostanze albuminoidi nel corpo, nello stesso modo che ciò è dimostrato per l'azione di diversi veleni. In maniera somigliante possono agire anche le modificazioni organiche, e i disturbi funzionali e specialmente quelli della respirazione e della circolazione [2].

Da talune osservazioni credo di potere conchiudere che l'aumento della riduzione dell'albumina dimostri una certa differenza secondo la *natura del processo febbrile*, quantunque l'altezza della temperatura sia la stessa. La dimostrazione esatta di questa opinione è nondimeno molto difficile, giacchè la quantità dell'albumina ridotta non dipende da una sola causa, ma da una serie di condizioni; e quando si sia veduto che da un ammalato con pleurite si siano eliminati per es. 30 grammi di urea in 24 ore, mentre che da un tifoso con eguale grado di temperatura se ne siano avuti 40 grammi, con ciò non si è punto dimostrato che il tifo come tale sia cagione di una consunzione degli organi contenenti albumina più di quello che avvenga coll'infiammazione della pleura. Un'osservazione secondo me non priva d'importanza su questo argomento è stata fatta da me medesimo negli animali; avendo veduto che un cane, a cui era stata provocata artificialmente una febbre settica, che produsse la morte al 4.° giorno, eliminò una quantità di urea notevolmente maggiore di un altro cane, in cui si erano eccitate violenta infiammazione e suppurazione in seguito dell'iniezione sottocutanea di olio di croton. L'aumento della temperatura del corpo era in ambedue gli animali poco diversa; e di più i medesimi, prima che la febbre venisse eccitata, aveano a digiuno eliminato quasi eguali quantità di urea.

Sarebbe interessante, negl'infermi con febbre traumatica asettica, quale è stata osservata dal Genzmer e dal Volkmann, studiare esattamente il corso della decomposizione dell'albumina, giacchè tali individui non presentano nessuno dei sintomi ordinarii della febbre ad eccezione dell'aumento della temperatura, e per conseguenza fanno probabilmente vedere l'azione pura di quest'ultimo sull'organismo.

Essendo che le singole condizioni, che determinano l'intensità della riduzione albuminosa nei febbricitanti, possono rappresentare valori molto diversi, hanno importanza secondaria le cifre medie sulla quantità d'albumina consumata nella febbre. Alcuni autori hanno notato che l'eliminazione dei prodotti azotati di riduzione può aumentare

---

[1]) Cf. Huppert, Ueber die Beziehung der Harnstoffausscheidung zur Körpertemperatur. Arch. d. Heilkunde VII. 1866.

[2]) Cf. A. Fraenkel, Centralbl. f. d. med. Wiss. 1875. p. 739 e 1877. p. 767. Arch. f. path. Anat. LXVII e LXX.

dal 70 al 100 % ed anche oltre, in confronto del rapporto normale; nondimeno, come s'intende, queste cifre non hanno alcun valore generale, e dimostrano solamente che in generale il febbricitante soffre una perdita molto notevole, e talvolta enorme, delle parti albuminose del corpo.

In molte ricerche fatte sulla secrezione dell'urea nei febbricitanti non si è fatta attenzione sufficiente alla somministrazione del cibo, in guisa che dalla quantità dei prodotti azotati di riduzione nel corpo non si può conchiudere quanta albumina si sia consumata nel corpo. Una ricerca diligente sulla riduzione dell'albumina nei febbricitanti venne fatta dallo Huppert e dal Riesell; e i casi riferiti possono servire come esempii per illustrare la perdita di albumina del corpo in seguito delle malattie febbrili.

Un ammalato con *polmonite cruposa* nel periodo di 5 giorni con febbre elevata eliminò in totale con le urine e con le feci 84,47 gr. di azoto; altri 1,83 gr. d'azoto erano contenuti nello sputo.

Poichè durante questo tempo s'erano introdotti col cibo solo 2,95 gr. d'azoto, si deve conchiudere che il corpo dell'infermo in 5 giorni abbia subito una perdita di 83,35 gr. d'azoto, ossia 2,45 kil. di *carne*. Intanto il peso del corpo da 53,279 scese a 52,60, diminuendo quindi soltanto di 0,679 kil. In un secondo periodo di sei giorni, nel quale si avverò il riassorbimento dell'essudato, la quantità dell'azoto in tutte le perdite giunse a 135,44 gr., mentre che negl'introiti erano contenuti 42,96 gr. d'azoto, così che la decadenza del corpo fu di 92,48 gr. d'azoto, ossia 2,72 kil. di carne; in questo secondo periodo il peso del corpo diminuì di 1,502 kil. Queste cifre molto istruttive non hanno bisogno d' altro commento, e solo si deve aggiungere, che nell'infermo suddetto la perdita d'albumina del corpo cessò soltanto 12 giorni dopo che la febbre era caduta.

Un secondo caso, osservato dallo Huppert e dal Riesell, riguardò una *pulmonite caseosa* dopo il tifo. L' ammalato corrispondente nello spazio di 18 giorni emise con le urine, feci, e sputi 328,74 gr. d' azoto, mentre che nel cibo erano contenuti 100,03 gr. di azoto, così che il corpo in quel dato tempo subì la perdita di 222,71 gr. di azoto = 6,55 Kil. di carne. Per contrario la perdita del peso del corpo giunse soltanto a 2,37 Kil. [1])

Da parecchio tempo è noto come nei processi morbosi febbrili, e specialmente in quelli a decorso critico, l' aumentata eliminazione dell'urea non solo rimane *dopo che la temperatura si è abbassata*, ma ancora cresce di più. Secondo l' opinione di alcuni osservatori, ciò deve dipendere dall'accumularsi dei prodotti riduttivi (urea o sostanze che

---

[1]) H. Huppert u. A. Riesell, Ueber den Stickstoffumsatz im Fieber. Arch. d. Heilkunde. X. 1869.

precedono questa) nel corpo durante la febbre; mentre che secondo altri le condizioni per l'aumento della riduzione albuminosa durano anche qualche tempo dopo che la temperatura si è abbassata [1]).

È molto notevole l'aumento epicritico d'urea che di solito si verifica nella risoluzione delle polmoniti crupose. É molto probabile che in parte contribuisca a ciò l'essudato fibrinoso, giacchè probabilmente i corpi albuminoidi del medesimo durante il riassorbimento vanno soggetti alla decomposizione. Anzi si ammette generalmente che la liquefazione dell'essudato avviene in seguito di degenerazione grassa, per cui i prodotti azotati di riduzione vengono emessi nell'urina.

Ammettendo col Voit che nel corpo in circostanze normali soggiacciano alla riduzione principalmente le sostanze albuminoidi sciolte nel liquido nutriente, e circolanti, mentre che l'albumina organica fissata ai tessuti cellulari partecipi alla riduzione solo in maniera subordinata, sorge la quistione se nella febbre abbia luogo o no lo stesso processo della riduzione dell'albumina. Difatto essendo che nelle malattie febbrili si emette di solito una quantità di prodotti azotati di riduzione molto maggiore di quella corrispondente all'azoto che s'introduce con gli alimenti, è necessario conchiudere che la riduzione avviene a spese degli organi tosto che è esaurito il deposito originario di albumina circolante nel liquido nutritivo. Lo stesso ha luogo nell'organismo normale digiuno; con la febbre non si ha altra differenza che questa, che, cioè, soggiace al deperimento una parte dell'albumina degli organi maggiore di quella che si osserva nell'inanizione semplice.

Secondo il Voit durante l'inanizione l'albumina degli organi non è consumata come tale, e non nello stato di combinazione con le cellule; piuttosto essa viene prima sciolta, e poi si comporta come albumina circolante che dal canale intestinale entra nel torrente degli umori. Difatto gli organi non possono mantenere la quantità d'albumina che è loro propria se non a patto che nel liquido che le irrora sia contenuta una proporzione determinata d'albumina; e per conseguenza se il materiale nutritivo viene consumato nei succhi circolanti in seguito delle decomposizioni, è naturale che i tessuti cellulari perdano di continuo ed in proporzione una parte dei loro costituenti. Si domanda ora se anche nella febbre vadano soggette alla riduzione solo quelle materie albuminoidi, che sono disciolte dalle loro combinazioni con

---

[1]) Cf. Jos. Bauer u. Q. Kunstle, Ueber den Einfluss antipyretischer Mittel auf d. Eiweisszersetzung bei Fiebernden. Dtsch. Arch. f. klin. Med. XXIV. 1. Heft.

i tessuti cellulari, e circolano col liquido nutritivo, ovvero se per contrario nello stato normale l'albumina sia consumata nei tessuti e negli organi. Nell' uno e nell' altro caso in conchiusione il materiale di riduzione deve trarre origine dagli organi; nondimeno, siccome è chiaro, la capacità di restituzione, e l' esistenza delle parti organizzate vengono minacciate assai più se oggetto della riduzione è la cellula stessa, anzi che se questa ceda ai liquidi nutritivi una parte soltanto dei suoi costituenti.

In favore dell' opinione che anche nella febbre soggiacciano per la maggior parte alla riduzione soltanto quelle sostanze albuminoidi che circolano nella massa degli umori del corpo, sembra che parli la circostanza che nel corso delle malattie febbrili è bensì aumentato il consumo dell' albumina nel corpo, ma che nondimeno gli eguali prodotti di riduzione si formano come nello stato normale. Questo fatto dimostra che la decomposizione degli albuminoidi nell'organismo febbricitante, quantunque si verifichi in maggiori proporzioni, nondimeno in quanto al resto procede nella stessa maniera e con le stesse condizioni che nello stato normale.

Il Voit crede che siano principalmente certe proprietà dei corpi organizzati viventi quelle per cui, senza che si alteri essenzialmente la forma dei medesimi, venga prodotta la decomposizione delle sostanze sciolte nel torrente degli umori, nello stesso modo che le cellule del fermento decompongono una soluzione di zucchero in acido carbonico ed alcool. Quanto maggiore è la proporzione dell'albumina sciolta che si ricambia con gli elementi cellulari, e quanto più attiva è la circolazione degli umori, tanto più cresce pure la decomposizione. La proprietà che hanno i corpi organizzati di decomporre sostanze, intanto, non è uguale in tutte le circostanze, potendo essere per certe condizioni aumentata e per altre diminuita.

Niente si oppone ad usare questa ipotesi anche per la decomposizione dell' albumina nella febbre, ammettendo che, nelle condizioni derivanti dai processi febbrili, gli organi cedano alla circolazione una parte maggiore della loro sostanza albuminoide organizzata, così che alle cellule venga somministrata una quantità di materiale di riduzione maggiore della normale. Per tal modo gli organi soffriranno una perdita dei loro costituenti molto maggiore che nel semplice stato di digiuno; ed il febbricitante si può paragonare ad un organismo normale, che dopo un lungo digiuno abbia consumato una parte considerevole dei suoi costituenti, e tutto in una volta ricevuto un' abbondante quantità di albumina circolante per la copiosa somministrazione d' albumina. Solamente, nel corpo normale da una parte mediante l'assimilazione materiale, e l' aumento della decomposizione organica in

breve si ristabilirebbe di nuovo l' equilibrio fra la massa cellulare ed il liquido nutritivo, mentre che nello stato febbrile quest' equilibrio rimane per lungo tempo disturbato e dalle cellule riscaldate al disopra del normale di solito non può essere prodotto. La capacità che hanno le cellule di assorbire nuovi materiali e fissarli mediante combinazioni, nella maggior parte dei casi durante il caldo febbrile è sospesa.

Si potrebbe immaginare che l' aumento della decomposizione dell' albumina fosse prodotto da questo, che in seguito dell' aumento della temperatura fosse cresciuto il *potere riduttivo* delle parti organizzate. Difatto quando la divisione dei corpi albuminoidi circolanti nel torrente umorale procedesse più rapidamente che nello stato normale, dovrebbe nello stesso tempo verificarsi una liquefazione più rapida degli organi, donde, come s' intende, risulterebbe un aumento della decomposizione quotidiana dell' albumina. Solamente, trattandosi nel fatto di un aumento del potere riduttivo delle cellule, non si saprebbe vedere perchè la perdita d' albumina non dovesse essere impedita mediante la somministrazione d' albumina, bastando che s' introducesse nel corpo ad intervalli una quantità corrispondente di materie albuminoidi. Nondimeno questa supposizione non regge, e si deve conchiudere che una riunione più lenta dei costituenti degli organi, una liquefazione esagerata dell'albumina organica sia la causa primaria, onde poi secondariamente venga a prodursi l'aumento della decomposizione degli albuminoidi.

Se i processi febbrili non avessero sugli organi del corpo nessun' altra influenza, al pari dell' inanizione, quantunque in un tempo più breve, la conseguenza sarebbe soltanto una pronta atrofia degli elementi istologici, e non un disfacimento completo dei medesimi. Infatti anche nella febbre si tratta in generale di una scomparsa atrofica degli organi, e non di processi degenerativi, nel senso che deperisca il corpo della cellula [1]). Nondimeno secondo la testimonianza di osservatori autorevoli ciò avviene pure non di raro, soprattutto in seguito di malattie d' infezione, in cui si verificano cambiamenti visibili nella forma degli elementi cellulari, cioè le così dette *dege-*

---

[1]) L' atrofia, che ha luogo in seguito del digiuno, non colpisce egualmente tutti gl i organi del corpo, giacchè alcuni di questi, e specialmente gli organi centrali del sistema nervoso soffrono perdite soltanto leggiere. Ciò si spiega, secondo il Voit, ammettendo che i suddetti organi di speciale energia compensano continuamente le loro perdite col liquido nutritivo, mantenendo il loro stato primitivo a spese dei muscoli volontarii, ecc. Se avvenga lo stesso anche nelle malattie febbrili, è cosa di cui potrei dubitare. Secondo me anche il cuore, come pure gli organi nervosi centrali di solito non si trovano allora in istato di fissare più fermamente le sostanze nutritive, e di compensare così le perdite sofferte.

nerazioni parenchimatose, che nei gradi loro più alti possono menare ad una completa distruzione delle cellule parenchimatose corrispondenti.

Secondo il Liebermeister la degenerazione parenchimatosa degli organi rappresenta l' ordinaria conseguenza della febbre di una certa violenza e durata. A proposito di tali modificazioni il suddetto osservatore dice così: « Prima di tutto si vede un intorbidamento delle cellule prodotto da piccoli granuli, che più o meno per tempo, ed in maggiore o minore quantità si fanno riconoscere quali granuli di grasso; così diventano invisibili i nuclei delle cellule. Nei gradi maggiori della degenerazione spariscono anche i contorni delle cellule, e nei gradi altissimi al luogo delle cellule si trovano soltanto ammassi di granuli o detrito diffuso. Più o meno presto ai prodotti della degenerazione si accompagnano quelli della neoformazione cellulare, che, perdurando la febbre, soggiacciono anche essi alla degenerazione.— Se la malattia decorre favorevolmente, al cessare della febbre comincia una stabile rigenerazione degli organi, la quale in taluni di essi (fegato, muscoli) sembra che sia possibile anche quando la maggior parte delle cellule parenchimatose è irreparabilmente distrutta. La rigenerazione avviene in seguito di neoformazione che ha luogo dalle cellule parenchimatose poco degenerate ed anche capaci di restituzione (Liebermeister, Patologia e Terapia della Febbre).

Alquanto diversamente si esprime il Cohnheim a proposito delle degenerazioni parenchimatose. Difatto mentre il Liebermeister ammette, che il così detto *rigonfiamento torbido*, in cui il contenuto delle cellule si dà a vedere granuloso per la presenza di *granuli di corpi albuminoidi*, rappresenta l'inizio della *metamorfosi grassa*, invece il Cohnheim tende a considerare come due cose distinte lo stato torbido e la degenerazione grassa. Secondo questo osservatore non v'è dubbio che il rigonfiamento torbido divenga semplicemente regressivo quando comincia la guarigione degli ammalati.

Inoltre il Cohnheim è d' avviso che non meritino intera fiducia i dati circa la frequenza della degenerazione parenchimatosa, e del deperimento grasso nella febbre. Non si sono vedute le suddette modificazioni degli organi in molti casi, in cui la morte è avvenuta in seguito di processi febbrili molto elevati, ed invece si sono osservati principalmente nelle malattie *infettive*, in guisa che non si possa ammettere un nesso causale delle degenerazioni con l'aumento febbrile della temperatura (Cohnheim, Lezioni di Patologia generale, Vol. I e II).

Una differenza di opinioni sulla frequenza delle degenerazioni parenchimatose non può impedire di mettere in rapporto queste modificazioni degli organi, o almeno la degenerazione grassa coll' aumentato disfacimento albuminoso. Difatti se nella decomposizione dei corpi albuminoidi nell' organismo si ha di solito come prodotto derivante il grasso, il quale secondo le condizioni esistenti o è di nuovo

decomposto, ovvero è depositato nei depositi naturali adiposi del corpo; si può bene ammettere che aumentandosi patologicamente il disfacimento albuminoso, debbano nascere ancora anormali quantità di grasso da decomposizione. Nondimeno tosto che la decomposizione grassa non procede di pari passo con la formazione del grasso, le conseguenze debbono essere anormali depositi di grasso nel corpo.

Nella degenerazione grassa degli organi, per conseguenza, l'anormale ricchezza di grasso è avvenuta a spese dei costituenti albuminosi dei medesimi; e qui si unisce l' interessante quistione se i gradi più alti, e gli altissimi, del disfacimento grasso possano indicare se in talune circostanze anche l' *albumina organizzata* possa come tale soggiacere alla decomposizione, senza essere prima fluidificata in albumina circolante. Il fatto che nella degenerazione grassa compariscono nell' interno della cellula numerose goccioline di grasso si spiega senza difficoltà quando si ammetta anche soltanto una decomposizione dell' albumina circolante; giacchè il grasso può essere importato nell' interno della cellula, ovvero esservisi prodotto, per dir così, legittimamente. Anche un disfacimento completo di alcune o numerose cellule in detrito grasso non è una prova stringente della distruzione degli elementi organizzati vivi, giacchè una cellula deve perire quando le sue pietre fondamentali se ne vanno per la maggior parte in liquefazione, e vengono sostituite dal grasso da decomposizione. Difficilissima invece sarebbe la spiegazione dei fenomeni del deperimento grasso, quando si ammettesse che nelle corrispondenti condizioni venga separata dalle sue combinazioni una molecola d'albumina dopo dell' altra, e tosto *nello stesso luogo* soggiaccia al deperimento, fino a che finalmente sia consumato tutto l'edificio cellulare. Una somigliante ipotesi mi sembra importante anche perchè così viene ad essere mantenuta intera una differenza di principii tra l' *infiltrazione* e la *degenerazione grassa*, quand'anche si debba convenire che non esista uno stretto limite fra i due processi.

In quei processi, che sono segnalati per un deperimento grasso formalmente rapido, come ad esempio nell'avvelenamento acuto per fosforo, si constata, insieme all'aumento della decomposizione dell'albumina, una diminuzione dell' escrezione di acido carbonico e dell'assorbimento dell'ossigeno e quindi una diminuzione della decomposizione grassa. Per contrario da numerose ricerche è stato constatato, che *la febbre produce un aumento dell'eliminazione di acido carbonico*. In opposizione alle ricerche fatte anticamente, che sembrano parlare contro un aumento della perdita d'acido carbonico nella febbre, ha pel primo il Liebermeister riferito di avere osservato in due ammalati di febbre intermittente un aumento notevole della produzione d'acido

carbonico durante gli accessi febbrili [1]). Dalla pubblicazione più completa dei risultati ottenuti dal Liebermeister risulta, che nell'accesso d'intermittente l'aumento maggiore dell'escrezione di acido carbonico (30—43 %) capitava negl'intervalli della temperatura montante, e nello stadio dei brividi, così da raggiungere una quantità due volte e mezzo maggiore della temperatura normale [2]). All'acme della febbre il Liebermeister trovò aumentata la proporzione di acido carbonico del 19 fino al 31 %, mentre che nel principio dello stadio del sudore la produzione d'acido carbonico era aumentata, o anche normale. Risultati concordi si ebbero ancora in un ammalato che nella convalescenza da tifo addominale ricadde infermo di pleurite, durante la quale ebbe moderati accessi di brividi.

Subito dopo la prima comunicazione del Liebermeister sull'aumento della produzione di acido carbonico nell'accesso di febbre intermittente, il Leyden ha riferito su di un maggior numero di osservazioni, e specialmente in diverse malattie febbrili, in cui regolarmente si era trovato un aumento dell'esalazione d'acido carbonico in confronto dello stato normale. In due infermi di febbre ricorrente l'aumento dell'espulsione di acido carbonico raggiunse il 30 fino al 44 %, in un caso di tifo petecchiale il 38 %, ed in uno pneumonico il 70 % [3]); in media l'esalazione di acido carbonico nella febbre di fronte allo stato normale mostrò un rapporto di circa 1 ½ : 1. Nessun risultato costante ebbe il Leyden nelle ricerche fatte sugli animali, avendo questi dato con una temperatura più elevata cifre talvolta più grandi, e talaltra più piccole dell'eliminazione di acido carbonico [4]).

Anche il Senator nelle sue ricerche sugli animali febbricitanti non osservò alcun aumento regolare dell'escrezione di acido carbonico; in ispecie tale aumento mancò nello stadio iniziale della febbre. Facendo la critica di tutti i fatti raccolti circa lo scambio materiale nella febbre, e tenendo conto dei risultati delle proprie ricerche l'osservatore suddetto giunse alla conchiusione, che in nessuna maniera dall'aumento della eliminazione dell'acido carbonico si può dedurre un aumento della combustione del grasso nella febbre, non essendo l'eli-

---

[1]) Deutsch. Arch. f. klin. Med. Vol. VII. p. 75.

[2]) Deutsch. Arch. f. klin. Med. Vol. VIII. p. 153 e Pat. e Ter. della Febbre.

[3]) Il maggiore aumento dell'esalazione di acido carbonico negl'infermi di polmonite dipende, secondo il Senator (Unters. über den fieberhaften Process. p. 110) dall'affezione polmonale, e risp. dalla respirazione affrettata; essendo stato dimostrato dal Silujanoff che un disturbo dell'attività respiratoria fa aumentare l'escrezione di acido carbonico, molto più di quello che avviene nella febbre senza disturbi respiratorii.

[4]) E. Leyden, Ueber die Respiration im Fieber. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Vol. VIII. p. 536.

minazione suddetta in rapporto coll'aumento della decomposizione dell'albumina. Si dovrebbe ammettere che nella febbre non si consumi più grasso, anzi piuttosto meno che in condizioni eguali, ma con temperatura normale, e che nella febbre il corpo diventi più povero di albumina, ma relativamente più ricco di grasso [1]).

Per dimostrare quest'ultima proposizione il Senator si riferisce a quella delle sue ricerche in cui si osservò il maggiore aumento nell'eliminazione di acido carbonico. L'animale in esame nel periodo culminante della febbre eliminò in un'ora 4,206 gr. di CO^2, che corrispondono a 100,9 grm. in 24 ore. Nello stesso tempo furono eliminati 14,48 grm. di urea; e quindi decomposti 42,7 grm. di albumina. Nondimeno poichè nella decomposizione di 42,7 grm. di albumina si formano 72,2 grm. di acido carbonico, si deve conchiudere che l'animale in 24 ore di febbre consuma soltanto 10,2 grm. di grasso = 28,7 grm. CO^2. In un periodo corrispondente senza febbre l'animale ha emesso 7,895 grm. d'urea, e 67,2 grm. d'CO^2, ciò che corrisponde al consumo di 23,3 gr. d'albumina, e 9,9 grm. di grasso. Quindi mentre che nella febbre il consumo dell'albumina era cresciuto di più dell'80 $^0/_0$, certamente non avea avuto luogo un aumento nel consumo del grasso del corpo.

Un numero maggiore di ricerche sull'eliminazione dell'acido carbonico durante la febbre furono di recente pubblicate dal Leyden e dal Fränkel, e meritano attenzione speciale per l'esattezza con cui sono state fatte [2]). Dai risultati riferiti è messo fuor di dubbio, che la febbre prodotta negli animali mediante iniezioni di pus ha di regola come conseguenza un aumento nell'eliminazione dell'acido carbonico.

In tutti gli esperimenti si sono prima di tutto lasciati gli animali a digiuno, e si è determinata in questo stato senza febbre l'eliminazione dell'acido carbonico. Poichè negli animali a digiuno normale lo scambio dei gas diminuisce continuamente con la durata dell'inanizione, così si poteva misurare se si fosse verificata tale diminuzione anche quando nel corso ulteriore del digiuno mediante iniezione di pus si produceva la febbre, ovvero se invece di una diminuzione avesse avuto anzi luogo un aumento. Nel fatto l'eliminazione di acido carbonico nei giorni di digiuno con febbre fu di solito maggiore che nel primo giorno di digiuno senza febbre; l'aumento assoluto oscillò fra 4 e 56 $^0/_0$. Ma se si paragona l'eliminazione di acido carbonico negli animali febbricitanti a digiuno

---

[1]) H. Senator, Untersuchungen über den fieberhaften Process ecc.

[2]) E. Leyden u. A. Fränkel, Ueber den respiratorischen Gasaustausch im Fieber. Virch. Arch. Vol. LXXVI. p. 136. — V. ivi pure una critica sulle ricerche del Wertheim: Ueber den Lungengasaustausch in Krankheiten. Deutsch. Arch, f. klin. Med. Vol. 15, inoltre Untersuchungen über den Stoffwechsel in fieberhaften Krankh. Wien. med, Wochenschr. 1878. N. 32—35.

con quella di un cane normale, che ha digiunato per altrettanto tempo, in questo caso se la febbre è violenta si ha un aumento del 70 all' 80 %, se è moderata del 40 al 50 %, e, se la temperatura si eleva di poco, o per breve tempo, del 10 al 20 %.

Dai risultati delle loro ricerche il Leyden ed il Fränkel hanno tratto la conchiusione, che nella febbre il consumo materiale è in toto aumentato, e che nel culmine del processo febbrile soggiace alla decomposizione non solo più albumina, ma ancora più grasso che nelle condizioni normali. Per dimostrare che nella febbre non solo ha luogo un'escrezione maggiore, ma ancora una maggiore produzione di acido carbonico, giova prima di tutto un'osservazione del Colasanti, che in una cavia febbricitante osservò un aumento della ritenuta d'ossigeno del 18 %, mentre che l'esalazione di acido carbonico si era aumentata del 24 % [1]). All'opinione del Senator, cioè che il corpe nella febbre, in seguito degli anormali processi di decomposizione divenga sempre più *povero di albumina, ma relativamente più ricco di grasso*, si accostano pure i due autori sopra menzionati in ciò che secondo essi la decomposizione dell'albumina nel corpo del febbricitante non si trova in alcuna relazione col consumo del grasso. La quistione, se nella febbre vadano soggetti alla decomposizione in proporzioni maggiori che nelle condizioni normali non solo l'albumina, e i suoi prodotti di decomposizione non azotati, ma ancora il grasso accumulato nel cor-

---

[1]) G. Colasanti, Ein Beitrag zur Fieberlehre. Pflüger's Archiv Vol. XIV pagina 125. 1877.

L'osservazione del Colasanti sul consumo dell'ossigeno fatto da un animale febbricitante è rimasta isolata per lungo tempo ; e soltanto recentemente E. Finkler ha in una comunicazione preliminare espressa l'opinione di volere più tardi riferire sopra una completa ricerca fatta circa allo scambio dei gas negli animali febbricitanti. Secondo la comunicazione preliminare l'aumento febbrile della temperatura dà:

Temperatura dall'ambiente O.°C.	Aumento del consumo d'ossigeno %	Aumento della perdita di acido carbonico %
da 25,64	+ 20,9	+ 22,8
» 6,10	+ 10,8	+ 4,4
a) Temperatura febbrile di 40—41° C.		
da 26,20	+ 19,8	+ 18,1
» 6,99	+ 19,4	+ 12,4
b) Temperature febbrili da 39—40° C.		
da 25,16	+ 23,2	+ 26,8
» 5,55	+ 4,4	+ 6,5

po, si potrà risolvere soltanto nel caso che si determineranno contemporaneamente nell'organismo febbricitante tutti gl'introiti e gli esiti. Giacchè solo dall'esame di tutto il bilancio materiale nella febbre si può dedurre, se la quantità del carbonio perduto dal corpo sia coperta già dal disfacimento albuminoso, ovvero se oltre a ciò vengano consumate ancora le parti del corpo non azotate.

Elevando la temperatura propria del corpo coll'impedire le perdite di calore, avviene del pari un aumento dello scambio dei gas, siccome è stato dimostrato specialmente dal Pflüger [1]. Nondimeno poichè un considerevole aumento della temperatura del corpo dopo una maggiore durata, secondo le ricerche del Litten, ha per conseguenza una diminuzione dello scambio dei gas, ed una metamorfosi grassa degli organi [2], si deve supporre che un aumento artificiale del calore proprio del corpo da principio produce un aumento di tutto il consumo materiale, ma che nondimeno durando ancora più a lungo la temperatura più elevata cresce ancora più il disfacimento albuminoso, mentre che il consumo del grasso non procede di pari passo, anzi può assolutamente diminuire. Che anche nella febbre si possano verificare tali rapporti, certo non si può dimostrare facilmente; quantunque si debba ammettere che l'aumento dell'escrezione d'acido carbonico sia esclusivamente conseguenza della temperatura elevata.

Finora lo scambio materiale nella febbre è stato considerato in base delle ricerche conosciute fino al punto che è sembrato necessario per potere acquistare una giusta opinione sulla quantità delle perdite materiali, che il corpo suole soffrire in seguito delle malattie febbrili. Si può stabilire prima di tutto, che l'aumento dello scambio materiale, e specialmente quello in grandi proporzioni del disfacimento dei costituenti albuminoidi degli organi, è tra le più importanti conseguenze delle malattie febbrili. Nella febbre si tratta non solamente di un affrettato consumo degli organi, siccome avviene, ma più lentamente, anche nel semplice digiuno, nel quale le cellule, quantunque in uno stato atrofico, pure rimangono tutte sane; ma piuttosto gli elementi cellulari stessi sono attaccati, e soggetti alla distruzione. Nondimeno da ciò segue che la reazione del disfacimento materiale febbrile sull'attività degli organi deve essere diversa da quella che è nell'inanizione, e l'attività delle cellule può cessare molto prima che il corpo

---

[1]) E. Pflüger, Ueber Wärme und Oxydation der lebendigen Materie. Pflüger's Archiv. v. p. XVIII. 1878.

[2]) Litten, Virch. Arch. Vol. LXX. — Cf. inoltre Erler, Ueber das Verhältniss der Kohlensäureabgabe zum Wechsel der Körperwärme. Königsberg 1875.

sia considerevolmente dimagrito. Questo fatto si capisce tanto più quando si ammetta che le combustione del grasso nell'organismo febbricitante non è aumentato corrispondentemente al disfacimento albuminoso. Il fatto che nell'organismo digiuno la morte suole avvenire solo quando è stata consumata una gran parte di tutta la massa del corpo, e la provvisione del grasso è quasi intieramente sparita, non si può intieramente riportare senz'altro allo stato febbrile, e sarebbe un errore il voler misurare le conseguenze dell'anormale disfacimento materiale nel febbricitante tenendo conto del dimagrimento apparente [1].

Circa ai *prodotti d'escrezione inorganici* è notevole il fatto constatato dal Salkowsky, che nella febbre è aumentata l'escrezione dell'urina dei sali di potassa [2], ciò che senza dubbio si deve mettere in rapporto con l'aumentato disfacimento dei tessuti.

Inoltre è noto da lungo tempo che l'escrezione dei cloruri nell'urina diminuisce nei processi febbrili acuti. Secondo il Röhmann, il quale di recente ha cercato di determinare la causa della diminuita escrezione dei cloruri nell'urina, si tratta di una ritenzione parziale dei suddetti sali nel corpo dei febbricitanti, giacchè una parte dei cloruri presi col cibo non ricomparisce nelle escrezioni. Il Röhmann vede la ragione della ritenzione del sal comune nel corpo dei febbricitanti in ciò, che passano nel torrente umorale quantità maggiori di albumina organica. I sali di potassa si separano allora dalle loro combinazioni coi corpi albuminoidi, e sono sostituiti dai sali di sodio [3].

Azione delle materie alimentari nell'organismo febbricitante.

L'opinione che somministrando cibi ai febbricitanti si venga a produrre un aumento nella febbre e quindi un male non è stata mai intieramente arbitraria, fondandosi senza dubbio sopra certe esperienze, e prima di tutto sul fatto, che i convalescenti non di raro hanno esacerbazioni della febbre quando cominciano a prendere in maggiore quantità cibi consistenti.

Da rigettarsi specialmente nel vitto dei febbricitanti si considera-

---

[1]) Gli organismi molto ricchi di adipe sogliono sopportare la fame molto lungamente, ma soggiacciono con sorprendente rapidità alle malattie febbrili, ciò che in parte si spiega con la differenza dello scambio materiale nel digiuno e nella febbre.

[2]) E. Salkowsky, Untersuchung über d. Ausscheidung d. Alkalisalze. Virch. Arch. Vol. LIII.

[3]) F. Röhmann, Ueber die Ausscheidung der Chloride im Fieber. Ztschr. f. klin. Med. Vol. I. 1880.

rono fin dai tempi più antichi i cibi animali, ed in particolare le vivande di carne, alle quali si attribuiva un'azione speciale irritante sull'organismo. Quando più tardi si cominciò a distinguere più esattamente le sostanze nutritive contenute nei cibi, ed assegnare alle medesime determinate azioni nel corpo, si credette per le esperienze dei medici dell'antichità fino ai giorni nostri di dover conchiudere, che la *somministrazione di albuminati sia da rigettarsi in generale nei febbricitanti.*

La proposizione ora detta si considerò come dimostrata direttamente quando lo Huppert, ed il Riesell nelle loro ricerche sopra lo scambio dell'azoto trovarono, che dopo la somministrazione di sostanze albuminoidi nei febbricitanti vengono emesse nell'urina più prodotti azotati che nella dieta povera d'azoto [1]. La maggior parte degli autori hanno dedotto da questa ricerca che nel febbricitante con la somministrazione di materie albuminoidi non solo non si raggiunge l'equilibrio dell'azoto, ma ancora che in tal modo vengono maggiormente affrettate le perdite del corpo in sostanze albuminoidi, ed affrettato il disfacimento degli organi. Che non sempre la cosa sia così, fu, per quanto io conosco, sostenuto per la prima volta dall'Uffelmann fondandosi sopra osservazioni intieramente opposte; nondimeno solo l'Immermann diede la prova, che la ricerca d'Huppert e Riesell non giustificava punto la conchiusione che se ne era tratta, cioè che la somministrazione di albumina aumentasse ancora di più il consumo febbrile dell'albumina, e significasse come gettare olio nel fuoco [2].

Di Huppert e Riesell esistono due serie di osservazioni nei febbricitanti, nelle quali l'azoto fu controllato esattamente negl' introiti ed esiti. Il primo caso fu di un uomo di 25 anni, che era ammalato di pulmonite cruposa nel 18 dicembre, e venne osservato nel 21 dicembre. Questo ammalato dal 21 al 25 dicembre presentò una febbre elevata; nondimeno anche nel periodo dal 26 al 30 dicembre aveva leggiera febbre, mentre contemporaneamente si faceva il riassorbimento. Durante questi due periodi si fecero le seguenti determinazioni:

---

[1]) H. Huppert u. A. Riesell, Ueber den Stickstoffumsatz im Fieber. Arch. d. Heilkunde. X. 1869.

[2]) Immermann, Anomalie generali di nutrizione, in Ziemssen, Pat. e Ter. med. spec. Vol. XIII, p. I. Versione italiana. Napoli 1877.

Data	Azoto dell'alimento	Azoto delle escrezioni				Perdita di azoto fatta dal corpo	Peso del corpo
		Feci	Sputi	Urina	Totale		
21. Dic.	0.18	—	0.21	18.43	18.64	18.46	53.279
22. "	0.91	1.19	0.30	15.91	17.40	16.49	53.447
23. "	0.75	1.34	0.45	16.33	18.12	17.37	53.659
24. "	0.90	0.16	0.51	15.40	16.07	15.17	53.011
25. "	0.21	0.30	0.36	15.41	16.07	15.86	52.60
26. "	0.02	2.09	0.14	22.81	25.04	25.02	49.950
27. "	4.38	0.68	0.14	23.14	23.96	19.58	50.002
28. "	4.45	2.99	0.10	22.36	25.45	21.00	50.450
29. "	9.0	2.14	0.15	22.09	22.38	13.38	50.958
38. "	8.40	2.12	0.11	16.73	18.96	10.56	50.885

La ricerca fu continuata ancora per lungo tempo dopo che l'ammalato fu completamente libero di febbre, nondimeno le cifre ottenute non possono contribuire in nulla per risolvere la quistione, quale azione eserciti la somministrazione degli albuminoidi sul disfacimento albuminoso nei febbricitanti. Nondimeno anche quella parte delle osservazioni da me riferite non dimostra sicuramente, che aumentandosi la somministrazione degli albuminoidi cresca la perdita di azoto nel corpo, perchè nel periodo di alta febbre l'ammalato ricevette moderatamente una dieta povera d'azoto, e nello stadio della risoluzione con leggiera febbre si manifestò l'aumento epicritico dell'urea, il quale alla somministrazione più abbondante di albumina del 27 e più ancora del 29 dicembre non mostrò alcun aumento ulteriore.

Il secondo caso fu di un tifo in guarigione con polmonite caseosa. L'ammalato febbricitò con piccole oscillazioni fino alla morte, e lo scambio dell'azoto si comportò in lui nella maniera seguente:

Data	Azoto dell'alimento	Azoto delle escrezioni				Perdita di azoto fatta dal corpo	Peso del corpo
		Feci	Sputi	Urina	Totale		
4. Genn.	3.12	0.96	0.21	12.41	13.58	10.46	58.330
5. »	2.44	0.61	0.15	10.16	10.92	8.48	57.891
6. »	3.36	1.36	0.15	11.97	13.48	10.12	58.217
7. »	8.18	1.66	0.81	16.65	19.12	10.94	57.730
8. »	9.13	1.52	0.80	17.75	20.07	10.94	56.870
9. »	11.96	1.53	0.71	18.94	21.18	9.22	56.055
10. »	9.02	1.05	0.52	17.12	18.69	9.67	55.030
11. »	1.20	0.75	0.52	15.02	16.25	15.05	54.877
12. »	1.20	1.51	0.39	13.42	15.32	14.12	54.735
13. »	1.21	0.70	0.39	12.12	13.21	12.00	55.935
14. »	5.94	0.45	0.39	15.78	16.62	10.68	55.270
15. »	5.30	0.93	—	16.14	17.07	11.77	—
16. »	5.46	1.31	—	17.61	18.92	13.46	—
17. »	6.57	0.78	—	19.93	20.71	14.14	—
18. »	6.57	1.38	—	16.99	17.37	10.80	—
19. »	6.51	2.48	—	23.34	25.82	19.31	—
20. »	6.51	1.99	—	23.22	24.51	18.00	—
21. »	6.35	0.75	—	19.45	20.20	13.85	—

Da questa serie di ricerche risulta prima di tutto che la somministrazione d'albumina in nessun caso potrebbe evitare una perdita d'albumina dal corpo del febbricitante; ed è da osservare che l'azoto dell'alimento nel maggior numero dei giorni d'osservazione certamente non sarebbe stato sufficiente per compensare la perdita di azoto dell'individuo in esame anche nello stato afeb-

brile. Oltre a ciò si vede che l'aumento della somministrazione d'albumina di solito non produce aumento della perdita dell'azoto, ma questo rapporto si trova anche nell'organismo normale, onde la quistione se la *perdita d'azoto dal corpo* in una dieta più ricca d'azoto sia maggiore che in una dieta più povera d'azoto. Una risposta affermativa su tale quistione non si può ricavare dalle ricerche di Huppert e Riesel; piuttosto, siccome l'Immermann ha detto, le cifre più basse della perdita d'azoto dal corpo coincidono con quelle alte della somministrazione d'azoto coll'alimento, e viceversa il corpo ha sofferto le maggiori perdite d'azoto, quando nel cibo era contenuta poca albumina. Non si deve dimenticare, che la ricerca è stata fatta in un ammalato, nel quale probabilmente mancavano le condizioni per uno scambio uniforme dell'albumina, onde l'azione della somministrazione d'albumina sullo scambio dell'azoto non si poteva fare così precisamente e regolarmente come in altre circostanze.

L'ipotesi, che la somministrazione d'albumina nei febbricitanti non solamente non risparmii l'albumina, ma ancora produca un aumento del disfacimento dei tessuti, è stata decisamente rigettata da una serie di ricerche fatte da me insieme al Künstle. In un ammalato di tifo facemmo alternare una dieta quasi intieramente non azotata colla somministrazione di grande quantità d'albumina, ed ottenemmo i seguenti risultati:

Data	Albumina nel cibo	Escrezione d'azoto			Perdita d'azoto del corpo
		Urina	Feci	Totale	
26.	0.8	13.26	0.76	14.02	13.90
27.	0.8	14.02	0.45	14.47	14.35
28.	0.8	15.79	0.70	16.49	16.37
29.	39.5	—	0.27	—	—
30.	39.5	17.12	0.12	17.24	11.08
1.	39.5	17.15	0.20	17.35	11.19
2.	39.5	17.16	—	17.16	11.00
3.	0.8	15.27	—	15.27	15.15
4.	0.8	14.02	0.41	14.43	14.31
5.	39.5	17.63	—	17.63	11.47
6.	39.5	17.24	—	17.24	11.08
7.	51.7	14.98	—	14.98	6.91
8.	51.7	14.32	—	14.32	6.25
9.	51.7	14.85	—	14.85	6.78
10.	51.7	14.97	—	14.97	6.19 [1]

[1] Il cibo somministrato all'ammalato constava specialmente di zuppa, uova e latte. Per 100 grammi d'albumina secca furono prese secondo lo Henneberg 15,61 gr. d'azoto. Dal settimo giorno d'osservazione (sopra dodici) diminui l' altezza della febbre, il che senza dubbio influi sull'eliminazione dell'azoto. — J. Bauer u. G. Künstle, Ueber den Einfluss antipyretischer Mittel auf den Eiweissumsatz bei Fiebernden. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Vol. XXIV. Disp. 1.

Dalla tabella riferita risulta indubbiamente che colla somministrazione d'albumina può essere risparmiata l'albumina al corpo febbricitante, giacchè quantunque l'escrezione d'azoto in toto aumenti, pure la perdita d'azoto nel corpo diventa minore. Qui si deve osservare che nella ricerca riferita non si tratta della somministrazione di puri albuminati, ma soltanto di un cibo ricco d'azoto, il quale oltre all'albumina contiene pure grasso ed idrati di carbonio.

Quando la somministrazione d'albumina nell'organismo febbricitante non avesse come conseguenza alcun risparmio d'albumina, risulterebbe, che l'albumina entrata dall'intestino nel torrente degli umori nutritivi soggiace alla decomposizione, ma che ciò nonostante la decomposione dei tessuti continua egualmente come nello stato di digiuno. Intanto poichè la perdita d'albumina del febbricitante viene diminuita colla somministrazione d'albumina, si deve ammettere che o la decomposizione dei tessuti venga limitata da una corrente più ricca di albumina circolante, ovvero che la dissoluzione delle sostanze albuminoidi organizzate dalle loro combinazioni duri come nello stato di digiuno non ostante la somministrazione di cibo, e nell'ultimo caso sarebbe risparmiata al corpo soltanto albumina circolante.

Per ragioni che s'intendono è molto difficile a dire se negli stati di febbre alta la perdita di albumina dal corpo possa essere del tutto evitata con la corrispondente somministrazione d'albumina; nondimeno per me è molto probabile che ciò non avvenga. Di fatti mentre che nello stato normale si stabilisce continuamente una specie di equilibrio tra i liquidi nutritivi e gli organi, consumandosi l'eccesso di materiale nutritivo, parte per l'accresciuta decomposizione, e parte per l'assimilazione organica, sembra che nella febbre quest'eqnilibrio sia più o meno disturbato.

La corrente circolante d'albumina è anormalmente grande rispetto alla massa cellulare; ma le cellule riscaldate non possono compensare l'afflusso maggiore, perchè hanno, almeno in parte, perduta la capacità di assorbire materiali ed assimilarli. Per conseguenza negli ammalati con febbre alta non si potrebbe ottenere un equilibrio di azoto, anche se quelli fossero in istato di prendere abbondanti quantità d'albumina. La possibilità di coprire la perdita di albumina di un febbricitante con la somministrazione di alimento, diventa nondimeno maggiore quando le febbre fa forti remissioni o intermissioni, giacchè, secondo la mia opinione gli elementi cellulari, durante le remissioni della febbre, riacquistano la proprietà di aumentare il loro stato materiale e di togliere l'afflusso maggiore di materiale nutritivo.

Non esistono finora altre ricerche sull'argomento: come si comporti lo scambio materiale dell'organismo febbricitante durante la som-

ministrazione delle singole materie alimentari sole ovvero diversamente mescolate. Si sono emesse diverse opinioni sull'azione materiale delle singole materie nutritive nei febbricitanti, ma esse si fondano in gran parte sopra certe osservazioni o ricerche che si riferiscono allo stato normale, e non possono essere applicate senz'altro allo stato febbrile. Così si è data una grande importanza per l'alimentazione dei febbricitanti sopratutto agli *idrati di carbonio*, fondandosi sul fatto fisiologico che per mezzo di queste sostanze facilmente decomponibili si limiti la decomposizione dell' albumina, e si possa del tutto evitare la perdita di grasso dal corpo. Nondimeno se pure gl' idrati di carbonio nel febbricitante hanno la stessa azione che nell'organismo normale, non bisogna dimenticare, che queste materie alimentari hanno grande importanza per lo scambio materiale *solo in unione con una certa quantità d'albumina*, laddove i medesimi per sè soli appena potrebbero prolungare essenzialmente la morte per fame.

Tenendo conto del fatto, che dopo la somministrazione di albumina cresce la decomposizione di albumina, il Senator ha raccomandato per alimento dei febbricitanti la *gelatina*, perchè questa sostanza non aumenta il consumo dell'albumina, ma per contrario l'abbassa. Nondimeno non v'è vantaggio essenziale nel sostituire la gelatina all'albumina; piuttosto si tratta di vedere se il materiale da decomposizione derivi dall'alimento, ovvero se per mezzo di esso venga impedita la perdita di albumina organica. Nondimeno essendo che la gelatina nella sua azione non è interamente equivalente alle materie albuminoidi, e pel medesimo scopo deve essere somministrata in proporzione maggiore che l'albumina, si ha che quest'ultima ha decisamente il vantaggio quando si tratti di azioni materiali. Ciò nonpertanto ognuno concederà volentieri, che le sostanze gelatinifere hanno gran valore nell'alimentazione dei febbricitanti; ma solo perchè esse in generale sono ben sopportate e passano facilmente nel torrente umorale.

Volendo giudicare di tutta l'importanza della somministrazione dei cibi all'organismo febbricitante, si dovrebbe non contentarsi di conoscere l'azione materiale del medesimo, ed invece piuttosto badare pure alla capacità dei diversi organi. Imperocchè è per lo meno improbabile che nel febbricitante possa continuare con uguale energia l'attività del cuore, degli organi centrali del sistema nervoso, ecc., o se l'organismo per lungo tempo è rimasto a digiuno, ovvero se ha ricevuto una certa quantità di materie nutritive. Per dimostrare ciò che ora si è detto si può ricorrere all' esperienza (p. es. il comparire dei così detti delirii da inanizione), e ad un confronto coll' organismo normale; nondimeno manchiamo a questo riguardo di dati più precisi.

Mentre finora si è tenuto poco conto dei rapporti dello scambio materiale, e della presa del cibo con la capacità meccanica del corpo febbricitante, per contrario si è molto discussa la quistione, se la temperatura del corpo del febbricitante si aumenti ancora coll'introduzione di materie alimentari. Fin da principio non si può negare, che possibilmente una somministrazione più abbondante di cibo abbia come conseguenza nel febbricitante un aumento della temperatura del corpo; giacchè senza dubbio esiste un rapporto diretto fra l'aumento dei processi di decomposizione e l'aumento risultante della produzione del calore da una parte, e l'aumento della temperatura del corpo nella febbre dall'altra. Si potrebbe quindi conchiudere, che la temperatura del corpo diventerà tanto più alta, quanto maggiore è la proporzione dei materiali che nel corpo vanno soggetti alla decomposizione; donde si conchiuderebbe, che la somministrazione di materie alimentari produce un aumento nella temperatura del corpo, perchè cresce la intensità dei processi di decomposizione. Nondimeno l'aumento della temperatura propria del corpo degli organismi febbricitanti non può dipendere esclusivamente da un aumento dei processi di decomposizione e della produzione del calore; giacchè nello stato normale la produzione del calore in seguito di abbondante presa di cibi, e quando l'attività muscolare è aumentata, può essere molto maggiore che nella febbre, senza che la temperatura del corpo aumenti più di qualche frazione di grado. Non v'è dubbio, che nella febbre i poteri regolatori, i quali permettono al corpo normale di mantenere costante il suo calore proprio, quantunque la produzione del calore oscilli in certi limiti, possano in qualche modo perdere parzialmente la loro attività. Sopra questo argomento non esiste differenza di opinioni tra i varii autori, i quali consentono pure quasi unanimemente, che nella febbre non si debba trattare di un arresto completo del regolamento del calore, ma soltanto di un' insufficienza o difetto dell' attività dei poteri regolatori [1]. Nondimeno noi non siamo in grado di potere definire i disturbi nel meccanismo del regolamento del calore, in guisa da potere conchiudere in base delle nostre conoscenze, se la somministrazione di materie alimentari debba o no produrre un aumento della temperatura del corpo nel febbricitante.

---

[1]) Diversamente dalla maggior parte degli altri autori, Murri ammette che nel febbricitante il calore è regolato egualmente che nel sano, che per contrario la *produzione del calore sia continuamente aumentata, senza fare pause*, mentre che nello stato normale un aumento della produzione del calore abbia luogo soltanto transitoriamente, così che i mezzi regolatori hanno tempo durante le pause per allontanare l'eccesso di calore. Citato dal Cohnheim, Lezioni di Patologia generale, Volume II.

Secondo la definizione del Liebermeister, « la febbre è un complesso di sintomi, derivante da una *modificazione del regolamento della temperatura*, in seguito della quale la produzione del calore si eleva al disopra del normale, e la perdita di calore è così ordinata, che ne deriva una temperatura del corpo anormalmente elevata ». L'alterazione dell'equilibrio termico nella febbre secondo il suddetto autore si vede bene quando si ammette che il *regolamento della temperatura sia posto ad un grado di temperatura più alto che nello stato normale*. La temperatura sarebbe regolata secondo la febbre in maniera del tutto analoga a quella del sano, colla sola differenza che dal corpo viene ritenuto un grado di temperatura più alto, e che i limiti per la perdita del calore eccessivo non siano posto a 37° C. come nello stato normale, ma solo a gradi più alti.

Contro questa spiegazione del Liebermeister circa l'alterazione febbrile del regolamento del calore il Senator ha opposto, che la maniera di comportarsi del calore proprio del corpo dei febbricitanti si distingua da quella dello stato normale in ciò che la *temperatura del corpo mostri una mobilità anormale*, e non si mantenga ferma ad un grado determinato come nel sano nelle più diverse condizioni. Questi fatti parlano decisamente per un'attività insufficiente dei mezzi regolatori, e non perchè essi siano posti ad un grado di temperatura più alta, giacchè altrimenti quest'ultimo dovrebbe mantenersi fisso con uguale costanza. L'alterazione del regolamento del calore nel febbricitante deve riferirsi secondo il Senator principalmente ad una condizione anormale dei vasi cutanei; cioè per togliere l'eccesso di calore esistente nel corpo i vasi cutanei dovrebbero essere sempre dilatati, mentre che infatto la dilatazione e contrazione delle arterie si alternano continuamente in maniera molto eccessiva, e propriamente in conseguenza dello stato anormale di eccitabilità e di eccitazione dei nervi vasomotori, derivante dalla febbre. Secondo questa opinione, a cui in generale si è recentemente associato pure il Cohnheim, l'aumento della temperatura febbrile si spiega prima di tutto ammettendo un' alterazione nell'attività dei vasi cutanei, eliminando questi in generale più calore che nelle stato normale; nondimeno la produzione aumentata di calore non corrisponderebbe sempre ad una pronta dilatazione, ma spesso per cause interne ed esterne i vasi andrebbero soggetti ad uno stato transitorio di contrazione.

Provvisoriamente si può cercare solo in base delle osservazioni di risolvere la quistione se la somministrazione di alimenti al febbricitante produca un aumento della temperatura del corpo. Qui si deve osservare, che con difficoltà si può decidere sicuramente se la somministrazione di cibo in un caso determinato produca o non un aumento della temperatura; intanto non si può vedere se le oscillazioni della temperatura variino in proporzione del cibo preso. Che in fatti sia così non è dimostrato da alcuno; per contrario molti osservatori si sono convinti, che si possono somministrare notevoli quantità di materie alimentari ai febbricitanti, senza che la temperatura del corpo dia a ve-

dere un aumento considerevole. Con ciò non si deve affatto negare l'esattezza di osservazioni contrarie di cui già si è parlato; solamente osservando più accuratamente tali casi in generale si troverà che o nella scelta degli alimenti, ovvero nella quantità, si è trascurata quella precauzione che sembra necessaria in considerazione dell'indebolimento della digestione nei febbricitanti. Simili aumenti della temperatura del corpo in talune circostanze sogliono cessare dopo poco tempo, quando la digestione è compiuta; ciò che chiaramente parla per una relazione con i *processi digestivi*, e non per l'azione delle materie alimentari dopo la loro entrata nel torrente umorale, o per l'aumento dipendente dai processi di ossidazione. Di fatti in tal caso l'aumento avverrebbe solo quando la temperatura si fosse già abbassata. Nondimeno se la presa di cibi non convenienti ha alterato molto gli organi digestivi, si spiega così in tali casi un aumento alquanto più protratto della febbre.

Secondo ciò che si è detto finora non v'è alcun dubbio, che il consumo materiale, specialmente la decomposizione dell'albumina nel febbricitante, subisce un considerevole aumento, per cui gli elementi cellulari in breve tempo perdono una parte dei loro componenti, ed in alcune circostanze possono ancora completamente perire. È più che probabile, che il grande consumo d'albumina organica, sopratutto quando esso meni a vera degenerazione dei componenti dei tessuti, produca maggior danno all'attività degli organi vitali, che non sia il caso del semplice digiuno, nel quale il cuore e gli organi centrali del sistema nervoso probabilmente mantengono per un certo tempo la loro integrità a spese degli altri organi. Nondimeno essendo dimostrato che colla somministrazione di cibo nel febbricitante la perdita delle parti del corpo può essere diminuita considerevolmente, si vede che l'introduzione di una certa quantità di cibo deve essere un notevole ostacolo per opporsi fino ad un certo punto alle dannose conseguenze della decomposizione materiale aumentata. Tale ufficio sarebbe illusorio solo quando la somministrazione di cibo producesse un aumento maggiore della febbre, ciò che sembra essere il caso solo quando non si usino alcune precauzioni.

Poichè nella febbre il consumo dell'albumina sembra aumentato molto più che quello del grasso, e per i suoi rapporti con le degenerazioni parenchimatose è anche di maggior danno, si deve ammettere con probabilità che *sia prodotto un compenso materiale, maggiore per quanto è possibile, nel corpo del febbricitante per mezzo di un miscuglio di cibi ricchi di albumina.* Soltanto per mezzo di ricerche posteriori si può stabilire quale sia il rapporto di miscuglio più conveniente di cibi azotati e non azotati pel febbricitante, e se questo rapporto si debba cambiare col sopravvenire debolezza, come pure nei diversi stati della feb-

bre, ecc. Le materie albuminoidi del cibo possono essere sostituite fino ad un certo grado dalla gelatina, molto atta, perchè facilmente assorbita, ad essere usata come cibo dei febbricitanti. La somministrazione esclusiva d'*idrati di carbonio*, può, a quanto pare, produrre quell'effetto nel corpo, che noi domandiamo nella somministrazione dei cibi, solo in grado subordinato; giacchè quantunque l'azione di queste materie sopra i processi di decomposizione nel febbricitante non sia stata ancora stabilita definitivamente, nondimeno è molto probabile, che essi soggiacciano alla decomposizione, senza risparmiare al corpo, anche solo approssimativamente, tanta albumina quanta p. e. è il caso nella somministrazione di albumina.

La ragione principalissima, per cui nella dieta *ippocratica* per le malattie acute si dà una certa preferenza a quei cibi che contengono principalmente idrati di carbonio, non si deve secondo me cercare nell'attività materiale dei medesimi, e si fonda solo sull'esperienza, che certe pietanze, come zuppa di gelatina, ecc., sono bene sopportate dai febbricitanti.

Maniera di comportarsi dell'apparecchio della digestione nel febbricitante.

Dalla conoscenza dei processi di decomposizione dell'organismo febbricitante da una parte, e dall'azione prodotta dei diversi cibi e loro miscuglio dall'altra, si derivano senza dubbio le indicazioni più importanti per l'alimentazione dei febbricitanti. Queste nondimeno, tenendo conto dei fatti riferiti in diversi luoghi, che in seguito della febbre l'attività degli organi digerenti suole più o meno diminuire, vanno soggette a notevoli limitazioni. Quella quantità di materie alimentari, che per l'organismo febbricitante, in riguardo allo scambio materiale, rappresenterebbe un'*alimentazione ideale*, in verità può esser data solo eccezionalmente, senza correre il pericolo di nuocere molto agli ammalati. La quantità di cibo che deve prendere l'ammalato non deve mai superare il suo potere digerente, ed oltre a ciò si debbono usare soltanto quei cibi, i quali o sono senz'altra azione dei succhi digerenti capaci di essere assorbiti o almeno domandano soltanto una debole attività digerente, e non irritano la mucosa gastro-intestinale nè chimicamente nè meccanicamente. Le alterazioni, che si sogliono verificare nei processi digerenti in seguito alle malattie febbrili, sono di grado molto diverso; e sopratutto si ha per questo riguardo una grande differenza fra gli stati febbrili *acuti e cronici*. Nondimeno influiscono pure la natura del processo morboso, l'altezza della febbre, l'età e la costituzione, come pure la maniera precedente di vita degl' infermi. I disturbi digestivi maggiori compariscono, come s'intende, quando si hanno

profonde modificazioni anatomiche negli organi digerenti, sia che i medesimi si trovino in diretto rapporto colle malattie febbrili, ovvero che rappresentino una complicazione; è il caso quando gli ammalati poco prima della febbre, ovvero nel corso ulteriore della medesima, hanno sofferto un'indigestione.

Nei gradi più avanzati dei disturbi febbrili della digestione si ha completa mancanza d'appetito, od anche decisa mancanza e ripugnanza pel cibo; i succhi digerenti sono segregati in minore quantità, ed oltre a ciò sono in parte d'attività insufficiente; ed anche i movimenti peristaltici non procedono regolarmente. Più di tutto sembra diminuita l'attività dello stomaco, onde è molto difettosa specialmente la digestione dei corpi albuminoidi. Quando uno di tali ammalati introduce cibi indisciolti, specialmente albuminati difficili a sciogliersi, non si avvera in esso una liquefazione regolare, piuttosto gl'ingesti rimangono nello stomaco per un tempo straordinariamente lungo, e soggiacciono a processi di decomposizione anormale, i cui prodotti producono un'irritazione intensa della mucosa gastrica. Quanto più consistenti sono i cibi, tanto meno si può parlare d'una digestione dei medesimi, e tanto più essi irriteranno meccanicamente la mucosa degli organi digerenti. Dopo di aver presi tali cibi, a cui non è proporzionato il loro potere digerente, gli ammalati si sentono molto aggravati con un senso di pressione nella regione dello stomaco, con nausea e vomiturizione, e più tardi dolori e gonfiezza di ventre, e non di raro a questi fenomeni d'intenso catarro gastro-intestinale si aggiunge un aumento della febbre.

I suddetti effetti dannosi della presa dei cibi si rendono tanto meno evidenti quanto maggiore è la cura che si usa nella scelta degli alimenti, in guisa da richiedere per quanto meno è possibile l'attività degli organi digerenti. *In base di numerose osservazioni si può affermare che in un gran numero di febbricitanti può essere introdotta una certa quantità di materie alimentari senza che ne derivino conseguenze dannose, solo quando le materie introdotte sieno atte immediatamente all'assorbimento, ovvero alcune non richiedano un'azione intensa dei succhi digerenti.* Siccome s'intende, anche tali cibi debbono essere somministrati solo in tali proporzioni che non producano un sopraccarico degli organi digerenti, e l'assorbimento proceda di pari passo con l'introduzione; giacchè un eccesso nella quantità deve menare alle stesse conseguenze che un difetto nella scelta dei cibi.

In una serie di processi morbosi febbrili l'attività digerente può essere così bassa, che anche l'assorbimento delle sostanze sciolte sia difettoso, ovvero non abbia punto luogo. In tali casi spesso vengono di nuovo vomitate anche piccole quantità di materie alimentari sciol-

te, ovvero queste operano irritando sulla mucosa degli organi digerenti, giacchè non ha luogo assorbimento, ed a poco a poco compariscono decomposizioni anormali. In tali circostanze naturalmente si deve più o meno completamente fare a meno della somministrazione di cibo fino a che esistono tali momenti aggravanti, non potendo derivarne alcun utile, ma solo effetti dannosi. Più spesso simili stati si osservano a principio delle malattie febbrili acute, ma specialmente nelle affezioni febbrili gravi degli organi addominali.

Oppostamente a quei casi, nei quali l'attività digerente è molto danneggiata, vi sono ancora delle malattie febbrili, nelle quali l'appetito non manca punto; ed in accordo con ciò tali ammalati possono prendere e, come pare, anche digerire grandi quantità di cibi anche consistenti. Questo si osserva principalmente negli stati febbrili cronici, ed anche non in tutti. Vi sono pure malattie acute con febbre nelle quali la digestione non sembra offesa molto, siccome tra le altre dimostrano le osservazioni più volte citate del Genzmer e del Volkmann, secondo cui gli ammalati con febbre traumatica asettica non mostrarono alcuna diminuzione di appetito, ed anche presero senza danno un cibo abbondante. Dipendendo l'esito favorevole o sfavorevole dell'introduzione dell'alimento nei febbricitanti in primo luogo dal fatto, se i cibi introdotti sono subito ammessi nel torrente umorale, si ha come regola, che l'introduzione così per la qualità come per la quantità dovrà rispondere all'attività digestiva che ha l'ammalato. Ora in generale si ammette, se esiste un disturbo più o meno grande della digestione, specialmente secondo come si comporta l'appetito, che ciò costituisca un segno importante. Nondimeno non abbiamo un'esatta misura con cui si possa regolare la capacità degli organi digerenti. In tali circostanze è da consigliare di cominciare sempre con piccole quantità dei cibi conosciuti di minimo nocumento, e solo a poco a poco crescere nelle dosi.

Le difficoltà, che s'incontrano nell'alimentazione dei febbricitanti, sarebbero tolte almeno in parte, se tutti i cibi potessero essere introdotti allo stato sciolto, in guisa che non ci fosse bisogno di digerirli, ma solo di assorbirli. I cibi e le pietanze ordinarie contengono è vero allo stato sciolto una sostanza nutritiva ovvero un'altra, ma la cucina non può fare delle vivande, che contengano tutte in soluzione le materie nutritive necessarie. Poichè soprattutto gli albuminati sono quasi sempre introdotti in uno stato disadatto per un immediato passaggio, recentemente si è fatta molta attenzione nel preparare per l'alimentazione degli ammalati delle soluzioni di materie albuminoidi, che possano essere assorbite senza altra azione dei succhi digerenti. A questo scopo corrispondono l'*Infusum carnis frigide paratum*, il succo di carne

spremuto di fresco, la soluzione carnea Leube-Rosenthal, ed inoltre diversi altri preparati di peptoni, che si possono avere con la digestione artificiale. Più facilmente degli albuminati s'introducono nel corpo allo stato sciolto gl'idrati di carbonio, sostituendo all'amido le sostanze zuccherine solubili; ed a questo scopo recentemente è stato raccomandato come molto opportuno dal Buss specialmente l'uso dello zucchero d'uva del commercio. Per contrario non conosciamo alcun mezzo adoperabile, con cui potere aumentare la digeribilità dei grassi; onde tutti gli autori consigliano di limitare per quanto è possibile in generale nei febbricitanti la somministrazione dei grassi, ed in quei casi, nei quali sembra molto richiesta tale somministrazione, come specialmente negli stati febbrili cronici, di scegliere fra i diversi grassi quelli che secondo l'esperienza meglio si digeriscono p. e. burro, olio di fegato di merluzzo, ecc.

Le soluzioni di materie alimentari, specialmente di albuminati, hanno senza dubbio importanza per l'alimentazione dei febbricitanti, nondimeno l'uso delle medesime può essere sempre limitato, poichè l'uomo nè nello stato sano, nè nello stato infermo può per lungo tempo introdurre quantità di sostanze maggiori dell'ordinario, le quali o sono direttamente repugnanti, o almeno insipide e monotone. Il bisogno di condimento, e di una certa *varietà nelle impressioni gustative*, riesce tanto più necessario in quanto che la prova di nutrire febbricitanti esclusivamente ovvero anche prevalentemente per lungo tempo con le suddette materie alimentari allo stato sciolto, riuscirebbe sempre ad una ripugnanza invincibile e finalmente al vomito. La somministrazione di simili sostanze alimentari pure deve sempre essere fatta con misura e prudenza, facendo servire le medesime soltanto in generale come un completamento, quando oltre a ciò si ricorra ad alcuni condimenti ed eccitanti. In alcune circostanze è molto opportuno, ovvero è proprio richiesto, introdurre la maggior parte delle materie alimentari nei febbricitanti artificialmente per la via del retto, al quale scopo i preparati suddetti son in parte molto opportuni.

In moltissimi febbricitanti il potere digerente non è tanto indebolito che essi non sieno nel caso di rendere assorbibili piccole quantità di alcune materie alimentari. L'esperienza insegna che in molti casi si possono evitare tutte le conseguenze dannose della somministrazione dei cibi, quando agli ammalati sieno permessi solo quei *cibi liquidi*, nei quali le materie alimentari sono in parte veramente sciolte ed in parte molto sottilmente sospese. Cibi somiglianti sono prima di tutto le *zuppe* con diverse sostanze nutritive bollite, ed inoltre *uova* tenere, e sottilmente divise, e il *latte*, il quale è vero che si coagula nello stomaco, ma con certe precauzioni forma un coagulo molle ed inoffensivo. Nelle

zuppe riesce però sempre molto opportuna la *gelatina*. Intanto agli ammalati, che non soffrano una dispepsia febbrile molto avanzata si possono dare pure le gelatine leggermente acidificate, come p. e. si sono preparate secondo le prescrizioni del Wiel.

Fino a qual punto vengano messe a profitto le diverse sostanze nutritive dai febbricitanti, e riescano attive nel torrente umorale, finora è noto solo da pochi ed insufficienti dati. H. v. Hoesslin ha fatto una serie di ricerche di tal genere negli *ammalati di tifo* e ne pubblicherà i risultati. Le cifre medie, che dimostrano l'utile di alcuni cibi, mi furono gentilmente comunicate, e sono segnate nella seguente tabella:

Cibi	nel cibo				nelle feci			Numero delle evacuazioni al giorno
	Sostanza organica	Azoto	Grasso	Idrati di carbonio	Sostanza organica	Azoto	Grasso	
Uova e latte	221.0	9.9	64.2	94.0	13.9	1.13	5.37	2 fino a 5 diarree
Presciutto crudo	181.0	20.2	17.1	40.1	17.5	2.14	3.58	3 fino a 7 diarree
Latte	254.0	12.36	73.5	102.0	13.7	0·99	6.43	1 fino a 2 evacuazioni poltacee
Succo di carne	114.0	12.83	1.50	28.7	6.23	0.46	1.73	1 evacuazione poltacea
» »	107.3	15.0	1.20	12.0	12.5	1.20	1.81	4 diarree
Purè di farina	626.0	22.5	107.7	378.0	30.4	1.62	10.0	1 evacuazione poltacea
Purè di semola	347.0	12.3	59.5	211.0	31.45	2.24	4.12	4 diarree
Tuorlo d'uovo	239.0	11.25	135.0	34.0	14.3	0.76	9.06	Evacuazione semimolle
» »	210.0	10.1	121.0	26.8	13.3	1.09	6.9	2 diarree
Presciutto cotto	110.0	15.05	7.4	8.7	8.97	0.93	1.87	2 diarree

Queste ricerche dimostrano che in una serie di febbricitanti certi cibi, che si considerano come facili a digerire, possono essere messi a profitto abbastanza bene, e che specialmente possono essere assorbiti in gran parte anche gli albuminati suddetti. Un simigliante risultato favorevole, come dalle ricerche riferite, sicuramente non si è ottenuto nei febbricitanti che presentarono alti gradi di dispepsia febbrile; nondi-

meno è a sufficienza dimostrato, che la determinazione della quantità e la scelta dei cibi devono essere adattate al potere digerente degli ammalati. Fino dai tempi più antichi venne riconosciuto dai medici, che negli stati febbrili cronici debbono valere altri principii, circa l'alimentazione, che nelle malattie febbrili acute. La ragione di simile differenza si vede subito quando si pensi che una dieta strettamente sottrattiva non si può prolungare per mesi, senza produrre la morte per inanizione. Per contrario quanto più breve è una malattia febbrile, tanto meno si avrà a temere una consunzione che minacci pericolo, a meno che non si tratti d'individui molto scaduti. A ciò si aggiunge che alcune delle ragioni che domandano una limitazione di cibo nei processi febbrili acuti, e principalmente i disturbi dell'attività digerente, spesso negli stati febbrili prolungati, mancano, ovvero si trovano soltanto in grado minore. Possiamo ammettere che specialmente le remissioni ed intermissioni della febbre, come si verificano nelle malattie croniche, esercitano un'influenza favorevole sul potere digerente (v. p. 197). Certe osservazioni fanno pure intendere, che in una febbre di lunga durata può fino ad un certo punto avverarsi un adattamento dell'organismo alle condizioni anormali della temperatura, in guisa che riescano meno sensibili le conseguenze della febbre [1]).

Nelle malattie acute febbrili nella maggior parte dei casi le condizioni sono tali, che non si può parlare punto di un mantenimento dello stato del corpo, e con la somministrazione dei cibi si deve fare sì che le parti del corpo sieno almeno in parte protette da un disfacimento, e che la corrente più abbondante di liquido nutritivo eserciti un'influenza favorevole sull'attività degli organi vitali. Per contrario negli stati febbrili cronici la somministrazione dei cibi, quando è possibile, deve essere sufficiente per fare si che il corpo non soffra ulteriori perdite, ovvero che anzi acquisti nuova sostanza. Questo scopo anche nella febbre cronica si otterrebbe certo solo rarissimamente se lo scambio materiale nel corpo, sopratutto nel disfacimento dell'albumina, fosse così aumentato come nelle malattie acute. Di fatto abbiamo dei dati da cui si ricava che l'intensità dei processi di decomposizione nella febbre cronica suole in generale essere minore. Per questa ragione la somministrazione in una serie di casi può andare almeno di pari passo col consumo, ed in alcune circostanze può anche ottenersi un eccesso di materiali. A ciò si aggiunge che secondo la mia opinione nella febbre

[1]) Quando si toglie dalla cassetta un animale, la cui temperatura del corpo sia stata innalzata per qualche tempo al disopra del normale, impedendo la perdita di calore, e dopo qualche tempo si mette in un ambiente più caldo, la temperatura si alza meno, e tutti i sintomi del calore proprio aumentato sono meno evidenti. Cf. Rosenthal, Physiol. d. thier. Wärme. Hermann's Handb. d. Physiol. Vol. IV. 2. p. 447.

cronica con forti remissioni la capacità della cellula animale di assorbire materiali e ritenerli fermamente può non essere così danneggiata, come nelle malattie acute all'acme della febbre (v. p. 216).

Somministrando nel cibo ad un organismo normale solo tanto materiale albuminoide, quanto esso ne consuma nel digiuno, anche la somministrazione più ricca di materiali nutritivi non azotati non sarebbe nello stato d'impedire uua continua perdita di albumina del corpo. Questo fatto mi sembra importante anche per l'alimentazione dei febbricitanti, giacchè dimostra che anche all'organismo febbricitante non basta quella quantità di albumina che esso consuma colla sottrazione dell'alimento; e che solo somministrando una quantità di albumina maggiore si può raggiungere il punto in cui introiti ed esiti si compensano. Si può anzi ammettere come cosa sicura, che anche nel febbricitante una piccola quantità di albumina basterà per difendere il corpo da una perdita, quando oltre all' albumina si somministreranno nel cibo anche grassi ed idrati di carbonio. *Nondimeno non esistono finora osservazioni decisive per sapere quali siano le proporzioni più favorevoli pel febbricitante nel miscuglio di sostanze nutritive non azotate ed azotate.* Secondo me si ottiene il massimo effetto materiale nel corpo del febbricitante, quando le sostanze albuminoidi sono tanto più abbondanti rispetto alle materie alimentari non azotate, quanto più è aumentata la decomposizione dell'albumina in rapporto della decomposizione dei grassi.

L'opinione, che il febbricitante abbia bisogno di un alimento principalmente albuminoide, fu sostenuta prima specialmente dagli autori inglesi, senza trovare per questo il consenso generale. Più diffusamente è invece oggi riconosciuto in principio che ai febbricitanti deve darsi un *materiale nutritivo prevalentemente non azotato*, e si considera il metodo del Todd e di altri, di nutrire gli ammalati con febbre elevata con bistecche ed alcool concentrato, come errore non piccolo.

Dopo di avere finora più volte insistito moltissimo sul fatto, che nei febbricitanti l'alterazione dell'attività digerente domanda una scelta accurata dei cibi, e che i cibi consistenti dalla maggior parte degli ammalati con febbre elevata non sono sopportati, la proposizione da me espressa non può dare luogo ad alcuno sbaglio. Negli stati di febbre elevata io non voglio punto la somministrazione dei cibi consistenti, e ricchi di albumina; credo pure che il prendere *esclusivamente* albuminati non sia opportuno; conchiudo nondimeno che il febbricitante in proporzione ha più bisogno di albumina del sano e tanto più quanto maggiore è il disfacimento di albumina nel corpo.

Son convinto che può dar luogo ad errori il mettere innanzi delle opinioni, che non sono abbastanza sostenute e pure possono dare occasione a conseguenze pratiche. Nondimeno considerando meglio i principii dell'alimentazione

febbrile, come oggi sono ritenuti giusti dalla maggior parte degli autori, si vede che essi non sono in deciso contrasto con la proposizione che il febbricitante ha bisogno di un cibo ricco di albumina. L'opinione che lo scambio materiale nell'organismo febbricitante domandi principalmente la somministrazione d'idrati di carbonio, non è stata mai messa in uso almeno fino all'estremo punto, e proprio nei tempi recenti si son fatti degli sforzi per fabbricare pei febbricitanti delle preparazioni che contengano *corpi albuminoidi* sotto una forma per quanto più è possibile facile a digerire ovvero direttamente assorbibile. Nondimeno la vecchia esperienza, che le decozioni di avena mondata, orzo mondato, riso e simili, e le zuppe sottili di farina sono bene tollerate dai febbricitanti, non dimostra punto che si debbano somministrare principalmente idrati di carbonio; d'altra parte da numerose osservazioni è stato dimostrato che si possono somministrare senza danno ai febbricitanti anche cibi ricchi di albumina, quando i medesimi non richiedano da parte degli organi digerenti un'attività maggiore di quella che vi sia di bisogno per le decozioni di orzo.

Alimentazione nelle malattie febbrili acute.

Essendo che le condizioni che determinano la quantità, e la scelta del cibo che si deve dare ai febbricitanti, sono molte varie, s'intende che non si possono stabilire delle diete di valore generale. Piuttosto si debbono attentamente considerare in ogni singolo caso le diverse circostanze, e sopratutto la durata della malattia, lo stato di forza degli ammalati e la maniera di comportarsi degli organi digerenti. I principii generali, che si possono derivare da una parte dall'esperienza, dall'altra parte dalla conoscenza del bilancio materiale, troveranno giusta applicazione solo quando in ogni caso si provi esattamente quali siano le premesse.

Quando una malattia febbrile acuta sia terminata nel corso di pochi giorni, sembra in generale che non sia stringente la somministrazione di una determinata quantità di materie nutritive, a meno che non si tratti d'individui, in cui una sottrazione di cibo anche di breve durata possa produrre debolezza, siccome è il caso p. e. in una vecchiaia avanzata. Oltre a ciò si raccomanda molto di prescrivere agli ammalati di tale sorta una *dieta* sufficiente, specialmente quando l'appetito sia molto scaduto, e si abbiano segni dichiarati di dispepsia febbrile.

Si hanno specialmente alcuni condimenti ed eccitanti, che si sogliono permettere a simili ammalati, mentre che la somministrazione di cibo è ridotta a minimi termini. Appartiene ai primi specialmente il *brodo di carne vuoto*, che può essere reso più saporito mediante l'aggiunzione dell'estratto di carne. Oltre a ciò sono eccitanti il *the* ed il *caffè*, la cui sottrazione riesce in generale molto grave agl'individui che vi

sono abituati. Le infusioni non debbono essere troppo concentrate; e se la mucosa gastrica è molto eccitabile si deve preferire il the, giacchè il caffè spesso produce un senso di pressione e di bruciore nella regione dello stomaco, e più energici movimenti peristaltici. Aggiungendo zucchero e latte le suddette bevande diventano sostanze alimentari, senza che per questo sia diminuita la loro tollerabilità.

Fin dai tempi più antichi si sono molto stimate come cibi nello stretto senso per i febbricitanti le zuppe di farina dei cereali, mentre che esse per la piccola proporzione delle materie alimentari, e specialmente dell'albumina debbono formare cibo prevalente od esclusivo solo in quei casi in cui non si abbiano a temere un pronto scadimento delle forze ovvero una lunga durata della malattia. Le più usate sono le decozioni mucilaginose di orzo o di avena mondata, come pure le zuppe mucilaginose di riso, che debbono essere passate per staccio, e non mescolate con condimento irritante.

Secondo le ricerche del Renk sui cibi usati nell'ospedale di Monaco una porzione di zuppa ed orzo mondato in una quantità media di 315 grm. contiene 2,8 grm. di albumina, 2,8 grm. di grasso, e 17,9 grm. d'idrati di carbonio; in una porzione di zuppa di riso si contengono 2,0 grm. di albumina, 1,0 grm. di grasso e 19,0 grm. d'idrati di carbonio (cfr. p. 180); sottraendo il residuo solido della decozione, naturalmente si diminuisce ancora di molto la quantità delle materie alimentari.

L'Uffelmann ha ammesso che nella preparazione di zuppa di farina di cereali se ne usano una parte per cinque o sei parti di acqua; in questo modo, sopra 100 parti di zuppa di farina, del contenuto delle diverse qualità di farine in materia nutritive bisogna calcolare 1,6 fino a 2 albumina e 12,5 fino a 15 d'idrati di carbonio. Nondimeno si deve osservare, che le zuppe molto concentrate riescono subito sgradite al gusto, e sono anche inferiori per la tollerabilità alle decozioni più allungate.

In molti casi riescono adatte e desiderate ancora come scambio le *zuppe di frutta*, che si preparano bollendo nell'acqua le frutta fresche o secche, ed aggiungendo, o non, zucchero, scorze di limone, ecc., e poi togliendo via le sostanze solide mediante la compressione. Solo non si deve dimenticare che il contenuto di materie alimentari in queste preparazioni è molto scarso.

Secondo l'Uffelmann nella preparazione delle zuppe di frutta, per 1 p. di frutta si usano 4 p. a 5 p. d'acqua. Quindi in 100 p. di una zuppa p. e. di mele fresche sarebbero contenute 0,1 albumina, 3,2 idrati di carbonio e 0,2 acidi liberi (cf. p. 65), se non si aggiunge zucchero. Somiglianti preparazioni si debbono considerare prevalentemente come condimenti; i quali per i feb-

bricitanti sembrano influire ancora per gli acidi organici contenuti nelle frutta. Del resto le zuppe dolci di frutta, molto gradite anche nella vita comune nella Germania settentrionale, riescono invece poco gradite in generale al gusto della popolazione della Germania meridionale; e simili abitudini della vita comune debbono essere sempre prese in considerazione quando si tratta dell'alimentazione degli ammalati.

Quando un febbricitante oltre al the ovvero al caffè con zucchero e latte riceva solamente un brodo di carne vuoto, ovvero zuppa gelatinosa senz'altra aggiunta, la quantità di materie alimentari ricevute in 24 ore non è più di circa 8 grm di albumina, 6 grm. di grasso e 57 grm. d'idrati di carbonio[1]), mentre che nel cibo per gli uomini sani, e non in lavoro, debbono essere contenuti, secondo il Voit, 85 grm. di albumina, 30 grm. di grasso e 300 grm. d'idrati di carbonio. Le perdite che fa ogni giorno il corpo dei febbricitanti con una dieta limitata a zuppa gelatinosa, caffè, brodo di carne vuoto, ecc., è per conseguenza molto notevole, tanto più, che la quantità della decomposizione nel febbricitante è non di raro maggiore che negli uomini normali in riposo, che ricevono il cibo ora nominato.

Anche nei primi giorni di tali processi febbrili, se si prevede che si prolungheranno molto, in generale si raccomanda una somministrazione di cibo abbastanza parca, che rimane limitata ai suddetti pochi cibi e condimenti; solo a poco a poco si può avere cura di aumentare la quantità dei cibi. Per contrario si richiede un regime molto rigoroso, quando vi sieno gravi disturbi degli organi digerenti, come è per es. il caso negli stati febbrili dei medesimi; in queste circostanze può essere richiesta anche una sottrazione del cibo per qualche tempo, o si deve limitarlo alle necessarie quantità di liquidi.

Al bisogno di sominístrare, quando la febbre è di lunga durata, una maggiore quantità di cibi, specialmente di albuminati, si può sodisfare fino ad un certo punto dando agli ammalati dapprima maggiore quantità dei suddetti cibi e condimenti non nocivi, e per quanto è possibile la quantità di albumina contenuta in essi. Quest'ultima parte si ottiene adoperando per le zuppe i così detti brodi forti, cioè le decozioni di piedi di vitello o di altre sostanze molto gelatinifere. Aggiungendo la gelatina in quantità corrispondente s'accresce notevolmente il valore nutritivo delle zuppe senza che si abbia a temere un aggrava-

---

[1]) Secondo il Renk corrisponde:

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
1 porzione di caffè con latte e zucchero.	4.1 Grm.	3.9 Grm.	19.2 Grm.
2 porzioni di zuppa di riso per 281 Grm.	4.0 »	2.0 »	38.0 »
	8.1 Grm.	5.9 Grm.	57.2 Grm.

mento maggiore negli organi digerenti. Invece dei brodi vuoti di carne si può fare pure uso del the di carne, che contiene sempre della sostanza gelatinifera. Si può anche aumentare la quantità di albumina, somministrando oltre a ciò *succo di carne*, *soluzione carnea Leube*, ovvero *preparati di peptoni*.

Non si deve preferire l' *infuso di carne preparato a freddo* a cagione della poca quantità di albumina in esso contenuta (1 %) (cf. p. 33). Degli altri preparati quello che più si raccomanda è la *soluzione carnea di* Leube, perchè oltre al peptone essa contiene ancora albumina non modificata, e viene presa dagli ammalati senza grande avversione. Una scatola con soluzione carnea, siccome si ha nel commercio, corrisponde a 250 gr. di carne fresca, ovvero 8,5 azoto, cosichè prendendo tale porzione in 24 ore il corpo introduce una quantità notevole di materiale albuminoide.

Il principio di somministrare ai febbricitanti le materie alimentari per quanto è possibile in forma sciolta è stato dal Buss messo in esecuzione facendo il seguente miscuglio di peptone, e zucchero d'uva con l'aggiunta di rhum o cognac: 100 grm. di peptone di carne della fabbrica di Sanders-Ezn in Amsterdam, 300 grm. di zucchero d'uva e 200 grm. di rhum o cognac, tutto allungato con 600 grm. d'acqua. Tale quantità deve consumarsi in 24 ore con intervalli a piacere; ogni dose deve essere allungata almeno per metà con l'acqua gelata. A molti ammalati il sapore dolce della soluzione riuscì sgradevole, così che spesso si ebbe il bisogno di aggiungervi 2,0 fino a 3,0 estratto di genziana. Raramente si ebbe vomito, quantunque il preparato di peptone per gusto ed odore lasciasse molto a desiderare. Oltre a ciò gli ammalati ebbero brodo o zuppa gelatinosa ed anche zuppa con giallo d'uovo e latte (1—2 litri per giorno). Con tale alimentazione si potè constatare che ammalati di tifo nel corso della febbre perdettero molto meno di peso di quello che era stato osservato da Jürgensen, il quale ha similmente dato grande quantità di zuppa di latte ed uova ai suoi ammalati [1]).

Il cibo usato dal Buss è notevole specialmente per la grande quantità di materie albuminoidi contenuta tale che, secondo apparisce dai dati riferiti, sarebbe sufficiente per mantenere l' individuo sano in un mediocre stato di albumina.

All'uso generale dei preparati di peptone, del succo di carne, ecc. si oppone prima di tutto il prezzo caro, e vi si oppone pure non meno la circostanza che finora non si è riusciti a dare a questi preparati un

---

[1]) Il timore di produrre diarrea e catarro gastrico con le grandi quantità di zucchero d'uva, e specialmente del glucosio del commercio a cagione della decomposizione dello zucchero, è, secondo il Buss, infondato. Quantunque in alcuni casi si siä avuto un maggior numero di evacuazioni acquose, pure questo disturbo fu facilmente allontanato mediante alcune dosi di tintura tebaica. V. C. E. Buss, Ueber Wesen und Behandlung des Fiebers.

sapore alquanto conveniente; il bisogno di gradevoli sensazioni gustative e di cambiamenti non si può a lungo sopprimere, ed obbligando gli ammalati a prendere cibi, per cui essi hanno deciso orrore, si possono avere come conseguenze grave dispepsia, vomito, ecc.

Per la maggior parte dei casi non è vietato, coll'aiuto di cibi naturali e più convenienti al gusto, di somministrare ai febbricitanti una maggiore quantità di materie nutritive, e così provvedere ad uno scambio. I cibi più importanti per i febbricitanti sono decisamente il *latte* e le *uova*, i quali è vero che non possono essere assorbiti senza azione degli organi digerenti, nondimeno in generale sono sopportati facilmente senza inconvenienti, quando nella somministrazione si osservino alcune cautele. Per questo possono servire le *zuppe* coll'aiuto di diverse decozioni appropriate, e nello stesso tempo produrre un certo scambio nelle sensazioni gustative.

Tra le cautele più importanti, da cui dipendono essenzialmente l'esito della somministrazione dei cibi nei febbricitanti in generale, e specialmente la tolleranza del latte, delle uova, ecc., si ha la regola di *somministrare sempre piccole quantità per volta, ripetendo la somministrazione a piccoli intervalli.* In talune circostanze si raccomanda pure di somministrare l'alimento liquido ad intervalli di ore a guise di un medicamento. In questo modo s'evita ogni grave sovraccarico dello stomaco, e specialmente non si formano col latte grossi coaguli caseosi consistenti, che si oppongono alla digestione molto più di quelli sottilmente divisi. Oltre a ciò sarebbe molto opportuno somministrare al torrente nutritivo più spesso piccole quantità di materiale da decomposizione, invece di sopraffarlo in certo modo di materiali nutritivi due o tre volte al giorno, riuscendo nel primo caso i processi di decomposizione molto più uniformi. Con ciò non si esclude di seguire per la somministrazione dei cibi i consigli del Liebermeister e del Buss, e specialmente il tempo delle *remissioni febbrili*, sieno queste artificiali o spontanee.

La dieta febbrile usata di solito nell'ospedale generale di Monaco è la seguente:

	Albumina	Grasso	Idrati di carbonio
1/4 di pasto con uovo	20.3 Grm.	17.7 Grm.	23.5 Grm.
Più 1/2 litro di latte.	20.4 »	19.4 »	21.0 »
Più 1 uovo	6.3 »	4.9 »	— »
	47.0 Grm.	42.0 Grm.	44.5 Grm.

Secondo il bisogno si ordinano pure due uova ed una quantità ancora maggiore di latte, ovvero si permette nel pomeriggio una seconda porzione di caffè. Volendo aumentare la quantità degli idrati di carbonio rispetto alle materie albuminoidi, invece della zuppa di prugne si dà una decozione mucilaginosa di riso, orzo, sagù e simili.

Da molti ammalati, quantunque come s'intende non da tutti, che hanno una febbre di lunga durata, un tale cibo, nonostante la molta albumina che contiene, è tollerato molto bene, sicchè si possono introdurre in talune circostanze senza inconvenienti anche maggiori quantità di materie nutritive. Così il Renk ad un'ammalata di tifo ha dato per 21 giorno in media per giorno 1|4 di pietanza con uovo, e 3|4 di litro di latte, 3|4 di litro di birra, 2 uova, 150 di succo di carne, ed una porzione di Brandyeggmixtur [1]), ed ha veduto che l'ammalata non ostante la forte febbre e la diarrea dimagrava soltanto di poco. La somministrazione quotidiana in questo caso fu di 91 grm. di albumina e 76 grm. di grasso e 100 grm. d'idrati di carbonio; nondimeno si osserva che l'ammalata prese tutto senza ripugnanza. Questa osservazione può servire come esempio di molti per dimostrare che in una serie di casi non ostante la febbre alta si può somministrare con visibile vantaggio una considerevole quantità di materie nutritive, misurando nondimeno la quantità e la qualità del cibo secondo il potere digerente degli ammalati.

Sono ben lungi dall'aspettare ogni salvezza nella cura dei febbricitanti da un'alimentazione conveniente, nondimeno veggo nella medesima un aiuto importante per evitare una perdita non necessaria del corpo ed aumentare la forza di resistenza del medesimo, sempre nell'ipotesi che la somministrazione di cibo non sia regolata da un punto di vista unilaterale, e secondo una regola fissa, ma con la considerazione di tutte le circostanze.

Oltre ai cibi ed ai condimenti già riferiti si ha pure una serie di preparazioni che in alcuni casi riescono eccellenti per gli ammalati di febbre. Cosi p. e. il latte di vacca, in quei casi in cui non può essere tollerato neppure diluito ed a piccole porzioni, può essere convenientemente sostituito da *surrogati*, per cui si dimostrano molto convenienti specialmente la *farina del Nestlé* e simili preparati, ovvero la zuppa pei bambini del Liebig. Anche la *cioccolatta* fina e per quanto più è possibile priva di sostanze irritanti, ovvero il *cacao* privato di grasso, cotto col latte viene ben tollerato da alcuni ammalati. Per molti medici godono buon nome come cibo conveniente per gli ammalati di febbre le gelatine, che in fatto possono essere preparate molto saporite, e certamente possono essere ben tollerate, posto che non vi si abbia ripugnanza. Di poco valore nutritivo, ma molto piacevole al gusto del maggior numero degli ammalati di febbre, sono le *gelatine di frutta* ed inol-

---

[1]) Questa mistura è usata molto quando si tratta di grande debolezza, e consta di 100 grm. di acqua di cannella, 50 grm. di cognac, 50 grm. di sciroppo di corteccia d'arancio ed 1 a 2 torli d'uova.

D'ordinario le uova o si dànno in brodo, ovvero in uno stato di mezza cottura.

tre il così detto *Fruchteis*, il quale ultimo precisamente nei gradi alti d'irritabilità della mucosa gastrica spesso presta ottimo aiuto.

Mentre che finora si ha ancora qualche dubbio circa l'importanza della somministrazione di cibo nella febbre, ed anche di più circa a'limiti fino a cui essa può farsi, invece tutti gli autori si accordano nel ritenere che l'aumentato senso di sete negli ammalati deve essere soddisfatto con una corrispondente quantità di bevande. La scelta delle bevande opportune non ha da combattere con alcuna difficoltà; la buona acqua potabile non apporta danno agli ammalati di febbre, e secondo il bisogno può essere raffreddata con pezzettini di ghiaccio, ovvero ancora raddolcita con zucchero o con succhi di frutta. Quando non si ha buona acqua potabile, si può sostituire con acqua naturale di Selter, di Apollinare o simili acque minerali.

Oltre a ciò sono molto gradite fin dai tempi antichi le decozioni mucilaginose di orzo, salep, ovvero riso poco arrostito, ecc., ed infatti spesso queste si possono usare con utilità per gli ammalati di febbre, specialmente se esiste forte diarrea; nondimeno tali bevande non si daranno agli ammalati a lungo, quando vi si abbia ripugnanza.

Mi sembra meno da raccomandarsi, in confronto delle suddette decozioni mucilaginose, il latte di mandorle. Per la loro azione calmante la sete e rinfrescante riescono molto opportune ancora le bevande acide, e specialmente le limonate preparate con limoni; nondimeno esistendo grave diarrea, ecc. sarà meglio fare a meno delle medesime.

Tempo fa era molto estesa l'opinione che le *bevande alcoliche* a cagione della loro azione eccitante dovessero produrre ancora un aumento della febbre. Nondimeno da una serie di ricerche si è veduto che l'alcool non dà aumento, ma spesso un abbassamento della temperatura del corpo; e d'allora in poi si è reso quasi generale l'uso delle bevande alcooliche per i febbricitanti. In questo non influisce punto l'azione che ha l'alcool di abbassare la temperatura, poichè esso in piccole dosi non può agire; piuttosto le bevande alcooliche servono specialmente come *condimenti* ed *eccitanti*; oltre a ciò l'alcool produce ancora nel corpo certe azioni materiali, le quali forse contribuiscono pure a spiegare gli effetti favorevoli della somministrazione dell'alcool nei febbricitanti (v. p. 70).

Tra le diverse bevande alcooliche decisamente è da preferirsi fra tutte il *vino*, all'uso del quale anche nell'acme della febbre niente si oppone, anche che si tratti di modificazioni materiali del cervello, ovvero che si abbia a combattere un'emorragia. In generale si farà bene di somministrare solamente dosi moderate di un vino leggiero, fino a che non sembri necessaria una più efficace azione analettica; giacchè, siccome il Liebermeister ha con ragione fatto notare, non si deve

senza necessità rinunziare alla possibilità di potere aumentare la dose dell'alcool nel caso di sottentrante adinamia. Nella somministrazione del vino deve tenersi conto pure delle abitudini precedenti degli ammalati, e quindi regolarsi per la dose e per dare il vino senza mescolanza ovvero diluito [1]).

Vini molto ricchi di alcool, ed altre bevande spiritose concentrate si debbono usare solo quando si tratta di eccitare il cuore ad azione più energica, e superare uno stato di generale debolezza. In generale sembra abbastanza grande nei febbricitanti la tolleranza per l'alcool; nondimeno dopo dosi troppo grandi, specialmente di bevande spiritose concentrate, si vedono crescere l'inquietezza e l'eccitabilità, ed all'eccitabilità, ed all'eccitazione seguire un certo grado di accasciamento (Uffelmann). Non si deve anche dimenticare che la somministrazione continuata di alcoolici concentrati non giova all'attività degli organi digerenti.

Gl' individui che sono abituati all'uso della birra non di raro anche quando sono ammalati preferiscono questa bevanda al vino. In favore della birra parla oltre a ciò la circostanza, che essa non solamente è una bevanda di gusto, ma ancora contiene una certa quantità di materie alimentari, e costa meno del vino. In molti casi può senza danno permettersi ancora l'uso della birra; nondimeno, esistendo gravi alterazioni degli organi digerenti, si farà meglio astenersi da questa bevanda.

Alimentazione nei processi febbrili cronici.

Quando un organismo riceve una quantità di cibo insufficiente, perde una parte dei suoi costituenti, fino a che si stabilisce un equilibrio tra l'entrata e l'esito, ovvero segue la morte, prima che questo equilibrio si abbia, se la somministrazione di cibo è tanto scarsa che gli organi debbono soffrire una perdita, che non è più comportabile con la durata della vita. Dovendo gli ammalati con febbre cronica, dopo il corso di settimane e di mesi, soggiacere alla consunzione, quando il corpo perde continuamente di sostanze, la somministrazione di cibo a tali individui dovrebbe essere così fatta, che gl' *introiti coprissero almeno il consumo materiale.* Negli stati febbrili acuti non si deve tener conto del mantenimento dello stato del corpo, e si può far ciò senza danno, giacchè una perdita non troppo grande di sostanze non produce grave danno all'organismo. Volendo invece evitare un tal

---

[1]) Nell'ospedale generale di Monaco agli ammalati con febbre grave si prescrivono in media 150 a 360 grm. di vino rosso leggiero; desiderandosi, si dà la stessa quantità di vino bianco.

danno e opporsi ad un rapido disfacimento degli organi, come pure mantenere gli organi per quanto è possibile capaci di funzionare per un tempo determinato e prevedibile, si deve ricorre alla somministrazione del cibo quantunque non si provveda a tutto il bisogno materiale del corpo.

Nondimeno nell'alimentazione negli stati febbrili cronici non si deve solamente mantenere un determinato stato del corpo, specialmente quando si tratta di individui molto scaduti; piuttosto in generale i nostri sforzi debbono essere diretti a procurare un *aumento dei costituenti del corpo e migliorare lo stato di nutrizione generale.* Difatti l'esperienza giornaliera insegna che in molti casi il miglioramento dello stato nutritivo produce un' azione favorevole anche sul processo morboso, come è il caso specialmente nella tisi pulmonale, ed anche quando si tratta del riassorbimento di essudati cronici, ecc.

Un aumento nei costituenti del corpo si può immaginare soltanto quando l'introduzione di materie alimentari supera il bisogno del corpo, ed una somigliante quantità di alimento si può dare in talune circostanze agli ammalati con febbre cronica quando l'intensità delle decomposizioni non differisce molto dallo stato normale, e quando l'attività degli organi digerenti può corrispondere alle richieste. Quanto più alta e continua è la febbre, tanto minore è la probabilità che si possano raggiungere gli scopi dell'alimentazione, mentre che le remissioni regolari o le intermittenze per diverse ragioni favoriscono il deposito dei materiali del corpo (cf. p. 196 e 226).

Non è punto raro che anche gli ammalati con febbre cronica non sopportino un'alimentazione che richieda energica attività digerente, in guisa che possano prodursi aumento della febbre, gravi disturbi degli organi digerenti, e sopratutto vomito e diarrea. Quando tali ammalati, come così frequente è il caso, abbiano pure una decisa ripugnanza per ogni specie di cibo, allora è per lo più impossibile di ottenere grandi effetti. In tali circostanze si è obbligati di ricorrere prevalentemente ai cibi liquidi, ed al più si può cercare se una pietanza gustosa piuttosto che l'altra possa in qualche modo eccitare l'appetito degli infermi.

In opposizione ai casi suddetti si vedono ancora molti ammalati con febbre cronica, che senza speciale aggiunzione possono prendere ed usufruire grandi quantità di alimenti consistenti. Si vedono non di raro dei tisici, che mangiano tutta la razione da ospedale, senza che si verifichi in essi alcun danno visibile, quantunque la loro temperatura serotina oscilli tra 39 a 40° C. In tali infermi nella scelta dei cibi si ha meno dubbio, quantunque questi ultimi non siano equivalenti. Fra i due estremi, completa mancanza dell'appetito e dell'attività digerente

da una parte, e bisogno deciso di cibo più abbondante, dall'altra, si hanno come s'intende tutti i gradi intermedii, nei quali si ha pure la difficoltà varia per l'alimentazione così per la qualità come per la quantità.

Essendo alterata più o meno l'attività degli organi digerenti, la scelta degli elementi è determinata; nondimeno in tutte le circostanze si deve aver cura che *nel cibo le singole sostanze nutritive si trovino in tale proporzione, che nelle date circostanze riescano più opportune per evitare una perdita dei costituenti del corpo e procurare un aumento dei medesimi.*

Si è discussa moltissimo la quistione quale sia il miscuglio conveniente di sostanze nutritive nella febbre cronica per evitare al possibile le perdite. Già i medici più antichi espressero opinioni diverse sulla maniera come il cibo doveva essere preparato per tali ammalati, e fino ad oggi si sono avute ragioni teoretiche ed esperienze pratiche per dimostrare da una parte l'opportunità di un cibo prevalentemente albuminoide, dall'altra il bisogno capitale di grasso e d'idrati di carbonio.

Considerando l'azione delle diverse materie nutritive sullo scambio materiale, come pure sul deposito di albumina e di grasso nello stato normale, fino ad un certo punto s'intende come una somministrazione unilaterale continua così di cibi azotati come pure di non azotati non sia nel caso di opporsi con buon risultato al dimagrimento progressivo degli ammalati con febbre cronica. Senza dubbio quei medici, i quali dicono che una dieta carnea prevalente e abbondante sopratutto nei tisici produca un aumento nella consunzione, hanno giustamente osservato. S'intende pure che somministrando grasso ovvero cibo con farina e latte si abbia un arresto della consunzione ed un aumento delle parti del corpo più spesso che con una dieta carnea prevalente. Simili osservazioni intanto non dimostrano punto che negli stati febbrili cronici si debba scegliere una dieta vegetale povera d'azoto; indicano solamente che una dieta troppo ricca d'albumina ha uno sfavorevole effetto. Ciò non deve far maravigliare quando si pensi che l'organismo umano anche in condizioni fisiologiche a lungo non può durare e mantenersi in equilibrio con sola carne.

Nella cura della febbre cronica, specialmente della tisi polmonare, si è data sempre grande importanza ad una giusta alimentazione degli ammalati. Le osservazioni fatte a questo riguardo nel corso dei tempi non hanno sventuratamente badato sufficientemente al rapporto di mescolanza delle singole materie nutritive. Nei tempi passati si faceva differenza principalmente tra cibo animale e vegetale, e si conchiudeva che quest'ultimo sia in istato di combattere la consunzione dei tisici molto più che la somministrazione di carne, uova, ecc. Nondimeno il latte fin dai tempi più antichi era ritenuto come il migliore e più attivo cibo pei tisici.

Per qualche tempo si ritennero come nutritive soltanto le sostanze albuminoidi, mentre che le sostanze alimentari non azotate dovevano soltanto servire a mantenere il processo di respirazione e la produzione del calore. Sotto l'impressione di questa opinione fu da qualcuno creduta necessaria una ricca somministrazione di materie albuminoidi per migliorare lo stato di nutrizione scaduta dei tisici. Nondimeno una somministrazione monotona di albumina, senza l'aggiunta di una certa quantità di grasso e d'idrati di carbonio dopo qualche tempo doveva produrre un'azione dannosa, e così molti medici vennero nel convincimento che per tali ammalati non sia opportuno un cibo « nutriente » ; e fu stabilito il principio che la consunzione dei tisici debba essere combattuta principalmente con la somministrazione di grasso e d'idrati di carbonio.

Che vi sia qualche errore riguardo all'alimentazione negli stati febbrili cronici per la conoscenza insufficiente circa l'azione delle materie alimentari delle loro mescolanze, credo di poter dimostrare nel miglior modo, riportando l'opinione espressa dal Traube su questo riguardo. Secondo questo osservatore la somministrazione degli alimenti nelle malattie febbrili *acute* non deve opporsi al consumo della massa del corpo, ma piuttosto al minacciato decadimento delle forze. Per contrario nelle malattie *subacute* e *croniche*, quando è passato il primo stadio febbrile elevato, è possibile un deposito di sostanza. Nondimeno un'alimentazione fatta troppo per tempo, e succolenta in tali ammalati è, secondo Traube, un grave errore, giacchè il cibo sostanzioso in queste circostanze ha come conseguenza un dimagramento ancora più forte.

Per illustrazione di questa opinione il Traube ha riferito un esempio osservato da lui stesso in un giovane con tisi abbastanza avanzata, il quale non ostante abbondante somministrazione di bistecche, costolette ed uova, perdeva continuatamente di peso. Il Traube prescrisse un cambiamento di dieta nell'infermo, e una dieta più vegetale; così il peso del corpo non ostante la dieta povera (?) cominciò di nuovo a crescere [1]).

È chiaro che un aumento di sostanze non si sarebbe verificato in questo caso se l'introduzione non avesse superato il consumo materiale nel corpo; ma con la presenza del grasso e degli idrati di carbonio una minore quantità di cibo produceva effetto migliore di un'abbondante ma monotona somministrazione di vivande carnee (V. H. Brehmer, Die chronische Lungenschwindsucht. Berlin 1869).

Da F. v. Niemeyer fu molto rilevata la necessità di un'abbondante somministrazione di cibo nella tisi pulmonale con febbre. Secondo lui per questi ammalati giovano sopratutto quei cibi che contengono grandi quantità di grasso o sostanze formatrici di grasso, ma relativamente poche sostanze proteiche. Secondo il Niemeyer questa scelta si giustifica così « che con somministrazione abbondante di sostanze proteiche la produzione di urea e quindi il ricambio delle parti azotate si aumenta; per contrario lo scambio, e il consumo dei tessuti degli organi molto più importanti per l'organismo

[1]) L. Traube, Die Symptome d. Krankh. des Respirations- u. Circolations-apparats. Berlin 1867.

diminuiscono. Così per i malati tisici non si può raccomandare abbastanza di fare uso per quanto più è possibile di molto *latte*. Nondimeno è completamente superfluo ed erroneo il sottrarre al latte la sostanza caseosa, e lasciarlo bere come siero; quando non si tratti di ammalati, ciò che certamente è molto raro, che tollerino bene il siero e male il latte [1]).

L'osservazione e la teoria si accordano in ciò che nelle febbri croniche solo mediante il miscuglio di cibi azotati e non azotati si evita una perdita progressiva del corpo e si ottiene un aumento delle parti costituenti. Con ciò intanto non è deciso quale in queste circostanze riesca più opportuno tra i miscugli di albumina da una parte e di grasso ed idrati di carbonio dall'altra. Nello stato normale l' appetito e il benessere decidono della quantità in cui si debbano introdurre le singole materie alimentari. Per contrario negli ammalati con febbre cronica queste esperienze in generale non meritano fiducia, e per conseguenza non si possono usare nella scelta di un cibo conveniente. A questo si aggiunge che in tali ammalati la capacità degli organi digerenti deve essere usata economicamente, e per conseguenza sembra richiesto di regolare così la somministrazione dei cibi che si ottenga il massimo effetto materiale possibile colla minima quantità di materie alimentari. Finalmente è molto importante se un miscuglio alimentare produce un deposito di albumina o di grasso, ovvero di ambedue queste sostanze; e si va incontro a varie circostanze, quando si regola il regime di tali ammalati in guisa che abbia luogo soltanto un deposito di grasso nel corpo.

L'opinione seguita da molti medici, che negli stati febbrili cronici si debbano somministrare principalmente *grassi* ed *idrati* di *carbonio*, non si accorda con l'osservazione da tutti confermata che per tali infermi l'alimento migliore è il *latte*. Per gli adulti sani il latte di vacca non costituisce un miscuglio giusto di materie alimentari, giacchè le *materie non azotate son troppo scarse* in confronto dell'albumina: le materie azotate stanno alle non azotate quasi come 1 : 3. Quando adunque un infermo di febbre cronica prende grandi quantità di *latte*, egli introduce un cibo molto ricco di albumina, il quale in circostanze normali produrrebbe ancora un deposito di grasso ed idrati di carbonio. Sarebbe molto interessante avere esatte notizie sulla composizione del cibo che vien dato negli ospedali ben diretti ai tisici, sopratutto ai febbricitanti. Credo che nella maggior parte dei casi le prescrizioni dietetiche pratiche darebbero una proporzione di albumina, la quale paragonata al grasso ed agli idrati di carbonio è più elevata che nel cibo

---

[1]) F. v. Niemeyer's klinische Vorträge über die Lungenschwindsucht. Mitgetheilt von D. Ott. Berlin 1867.

di un lavoratore sano. Il **Beneke** ha già fatto notare che in tutti gli Stabilimenti esaminati da lui circa alla forma della dieta la proporzione più ricca di azoto, cioè di 1 : 4, si è trovata nell'ospedale *for consomption*.

È chiaro che un cibo per infermi con febbre cronica, il quale consti principalmente di carne e latte, spesso ha bisogno ancora di un'aggiunta di materie alimentari non azotate, per costituire un miscuglio giusto; e sembra in seguito di numerose osservazioni, che una parte del materiale nutritivo non azotato sia somministrata all'organismo in forma di *grassi*, circostanza che probabilmente insieme con altre ha contribuito all'uso dell'olio di fegato di merluzzo.

Che la somministrazione di grandi quantità di grasso agli ammalati con apparecchio digestivo sensibile richieda grande prudenza è stato dichiarato di proposito da diversi medici. Il Brehmer fece osservare che gli ammalati non di raro colla credenza che « molto aiuti molto » hanno ecceduto nell'uso del grasso. In quei casi, nei quali la somministrazione di cibi grassi, olio di fegato di merluzzo, burro, ecc. desta apprensione, ai grassi si debbono sostituire una quantità corrispondente d'idrati di carbonio.

Dal Brehmer e da altri fu data grande importanza nell'alimentazione dei tisici alla somministrazione di una certa quantità di *vino*; specialmente furono molto lodati i vini ungheresi. Fino a che punto l'azione favorevole del vino si possa riferire ad un risparmio materiale, non si può dire ancora con sicurezza.

L'osservazione che il latte sembra molto opportuno per opporsi al dimagrimento nelle febbri croniche non è ancora sufficiente per potere conchiudere che tali ammalati debbano ricevere le materie nutritive azotate e non azotate in quel rapporto di mescolanza che viene rappresentato dal latte. In favore di tale maniera di alimentazione si riferisce, che anche nelle febbri croniche è aumentata la decomposizione albuminosa, quantunque non nella misura che nelle febbri acute, mentre che la combustione del grasso sembra relativamente meno elevata, siccome è dimostrato fra le altre cose dalla non rara degenerazione grassa degli organi. Da ciò si ricava, che relativamente al grasso ed agli idrati di carbonio è necessaria minore quantità di albumina che nello stato normale per evitare una perdita del corpo. Di fatti non è da aspettarsi, che le condizioni per l'aumento della decomposizione dell'albumina si possano aumentare mediante la somministrazione di grasso e d'idrati di carbonio, essendo perciò senza meno necessaria una certa quantità di sostanze alimentari azotate. Un organismo con febbre cronica perirebbe probabilmente, non ostante una somministrazione abbondante di grasso e d'idrati di carbonio, anche quando nel cibo fosse contenuta tanta albumina quanta se ne consuma nello stato di digiuno

(cf. consumo di lusso p. 16). L'aumento nel consumo dell'albumina nel febbricitante, stando a queste considerazioni, si può compensare soltanto mediante una corrispondente quantità di albumina, mentre che una quantità relativamente minore di parti alimentari non azotate probabilmente basta per evitare una perdita di grasso dal corpo, e limitare la decomposizione dell'albumina, per potere mantenere l'equilibrio con l'accresciuta intensità di decomposizione che si unisce alla somministrazione di albumina.

Ciò non ostante la quistione, quale sia il miscuglio più opportuno di materiali nutritivi azotati e non azotati nelle febbri croniche, si deve considerare come non ancora risoluta, e tale che si potrà risolvere definitivamente solo con esatte ricerche sulla maniera d'azione dei diversi miscugli nutritivi in tali ammalati.

Recentemente M. Debove ha riferito sopra alcuni casi di tisi polmonale molto avanzata, nei quali egli ottenne risultati molto favorevoli mediante un' « *alimentazione forzata* » [1]. Partendo dal fatto che la mancanza di appetito e la nausea per ogni specie di cibo riesce in molti ammalati un ostacolo per una sufficiente alimentazione, e contribuisce pure per far digerir male quello che si è preso, il Debove si propose la questione se questi incomodi non si potessero evitare quando s' introducessero i cibi direttamente nello stomaco mediante la sonda ammettendo che non sia sempre necessario, che negli infermi la mancanza di appetito proceda sempre di pari passo con la mancanza di attività degli organi digerenti, e quindi che si possa avere una certa forza digerente anche quando manchi l'appetito. L'esperienza si fece su di un tisico molto deperito, con mancanza completa di appetito, diarrea, ecc. Dopo di avere lavato lo stomaco fu introdotto con la sonda un litro di latte, e nei giorni seguenti fu elevata la quantità a due litri di latte, 200 grm. di carne cruda pestata e 10 uova al giorno.

Secondo che riferisce il Debove, i cibi introdotti direttamente nello stomaco nelle quantità suddette furono tollerati molto bene e produssero bentosto un miglioramento visibile nello stato di nutrizione, e un miglioramento dei fenomeni più gravi della malattia.

Si può avere delle opposizioni a mettere spesso in uso il metodo dell'alimentazione forzata, nondimeno si deve convenire che le ricerche del Debove sotto un certo riguardo non sono prive d' interesse.

---

[1]) M. Debove, Du traitement de la phthisie pulm. par l'aliment. forcée. Extr. de l'Union méd. (3. serie). 1881.

Alimentazione dei convalescenti.

Quando un organismo in seguito ad un processo morboso di breve o lunga durata ha perduto una certa quantità delle parti che costituiscono il suo corpo, queste perdite debbono essere compensate mediante una corrispondente somministrazione di alimento, affinchè si ristabilisca la primitiva capacità e resistenza del corpo. Quando si tratta di malattie febbrili, il punto per cominciare a badare a poco a poco ad un compenso delle parti perdute è dato dal permanente ritorno alla temperatura normale.

In una serie di casi la perdita materiale del corpo continua ancora per qualche tempo per diverse ragioni dopo che la febbre è cessata. Di fatto l'aumento della decomposizione dell'albumina può continuare ancora dopo che la febbre è caduta, ed allora è ancora sempre limitata la possibilità della presa del cibo in principio della convalescenza, e solo a poco a poco ritorna la piena attività degli organi digerenti. Per quest'ultima circostanza sembra necessario, nel principio della convalescenza, specialmente dopo processi morbosi di lunga durata, adattare così la quantità come la qualità del cibo esattamente alle condizioni dell'infermo scegliendo accuratamente fra i diversi cibi. Il ritorno dell'attività digerente normale avviene in maniere molto diverse, nell'uno lentamente e con difficoltà, così che ancora dopo lungo tempo si ha da combattere con la mancanza di appetito, nell'altro rapidamente, sicchè già dopo poco tempo si stabilisce una vera fame canina, e s'incontra fatica a far sì che questi ammalati non eccedano nella qualità e nella quantità dei cibi. È da temere, che individui deperiti ed anemici, anche quando esista grande appetito, non sono punto in istato di digerire ed usufruire regolarmente considerevoli quantità di cibi consistenti.

La massima prudenza è necessaria, quando i convalescenti, dopo di avere preso per lungo tempo soltanto cibi solidi a poco a poco debbono passare ai più consistenti. È stato detto già che precisamente in questo tempo sono frequenti le indigestioni di diverso grado, come pure gli aumenti di temperatura di breve o lunga durata, quando si faccia errore nella quantità del cibo, ovvero quando si prendano delle vivande, a cui l'attività digerente non è preparata. A questo riguardo riescono fino ad un certo grado dannose specialmente le vivande di carne, giacchè si suppone, che esse, più dei cibi vegetali, eccitino i nervi sensibili della mucosa digestiva, e così, come pure pel loro rapido passaggio nel torrente umorale, producano un aumento dell'atti-

vità cardiaca, stati congestivi e simili. Che possa essere così non si dubita, ma secondo me l'attenzione principale non si deve rivolgere all'origine animale o vegetale dei cibi, ma alla *consistenza*. Si farà sempre bene di passare dal cibo liquido al consistente col somministrare una vivanda semimolle di farina di latte, p. e. quella di farina e latte, e poi dare la carne da principio solo in forma molto divisa (Hachée, presciutto sottilmente pestato) [1].

Nei convalescenti deperiti, nei quali si fa aspettare il ritorno dell'appetito, è di grande effetto quando si sappia trovare una vivanda che sia di loro speciale gusto, in guisa che essa venga mangiata con piacere. Intanto non si possono dare a questo riguardo dei consigli che possano valere in generale, giacchè il gusto è molto diverso; soltanto si deve osservare che in alcune circostanze si sono manifestati i più perversi gusti, a cui come s'intende non si può soddisfare.

Nell'alimentazione dei convalescenti importa pure notare che in generale si tratta d'*individui deperiti*, i quali per mantenere lo stato del loro corpo hanno bisogno di una quantità di cibo molto minore di un organismo ben nutrito. Per conseguenza per ottenere in tali circostanze un deposito non è punto necessario di cominciare subito dal somministrare grandi quantità di cibo, ma piuttosto si deve progredire del tutto gradatamente. In tutte le circostanze il compenso delle parti perdute procede abbastanza lentamente. e non si lascia affrettare a piacere coll'introduzione di abbondante quantità di cibo, giacchè dell'eccesso del materiale nutritivo sempre soltanto una parte viene conservata nel corpo, ed il resto soggiace alla decomposizione che va sempre crescendo con l'aumentarsi della somministrazione. Quanto lentamente proceda il compenso delle parti albuminose del corpo perdute durante una malattia febbrile, si può ricavare dalle seguenti osservazioni del Renk, in cui in un tifoso fu controllata per 20 giorni la quantità d'azoto negli introiti e negli esiti.

---

[1]) Alcuni autori son d'opinione che un errore dietetico nei convalescenti di tifo addominale possa produrre anche *recidive di tifo*. A ciò io non m' accordo, avendo non di raro osservato, che dopo una pausa febbrile di più o meno lunga durata si aumentava di nuovo la temperatura prima che si fosse commesso un errore dietetico. Spesso gl' infermi prendevano ancora il cibo dei convalescenti, ma non lo potevano più bentosto tollerare, in guisa che comparivano i fenomeni di un errore dietetico (conf. Ann. d. tädt. all. Krankenhäuser zu München. Vol. I. p. 92. 1878).

Giorno dell'osservazione	Temperatura serotina	Nel cibo		Azoto nell'urina	Differenza dell' N	Perdita o deposito d'albumina calcolati da 2 grm. N nelle feci
		Albumina	N			
1.	39.6	66.0	10.23	15.26	— 5.03	— 45
2.	38.4	50.3	7.79	13.76	— 5.97	— 51
3.	38.9	45.0	6.97	14.65	— 7.68	— 62
4.	normale	43.9	6.80	10.87	— 4.07	— 39
5.	»	57.2	8.87	13.86	— 4.99	— 45
6.	»	54.4	8.43	14.09	— 5.66	— 50
7.	»	84.4	13.08	15.53	— 2.45	— 29
8.	»	83.3	12.91	12.38	+ 0.53	— 10
9.	»	84.1	13.04	10.50	+ 3.54	+ 4
10.	»	80.8	12.52	13.11	— 0.59	— 17
11.	»	77.5	12.01	11.55	+ 0.46	— 10
12.	»	73.0	11.32	9.47	+ 1.85	— 1
13.	»	68.1	10.56.	7.89	+ 2.67	+ 4
14	»	101.4	16.38	11.72	+ 4.66	+ 17
15.	»	140.9	21.84	11.78	+ 10.06	+ 52
16.	»	109.1	16.91	12.83	+ 4.08	+ 13
17.	»	99.4	15.41	9.24	+ 6.17	+ 27
18.	»	100.3	15.55	9.58	+ 5.97	+ 25
19.	»	108.8	16.86	11.24	+ 5.62	+ 23
20.	»	89.5	13.87	11.27	+ 2.60	+ 4

Le quantità d' albumina accennate nella tabella furono somministrate nei seguenti cibi:

1. giorno:	albumina:	2. giorno:	albumina:	3. giorno:	albumina:
1000 Latte. . . .	40.8	770 Latte. . . .	31.4	750 Latte	30.6
500 Zuppa di carne .	—	500 Zuppa . .	—	520 Zuppa. . . .	—
4 Uova	25.2	3 Uova	18.9	15 Fette arrostite .	1.8
				108 Auflauf . . .	12.6
	66.0		50.3		45.0

	4. giorno:	albumina:
750	Latte	30.6
508	Zuppa	—
114	Auflauf	13 3
		43.9

	5. giorno:	albumina:
750	Latte	30.6
53	Pagnotta	5.0
22	Fette	2.6
201	Hachée	18.0
1[2	Gnocchi	1.0
530	Zuppa	—
		57.2

	6. giorno:	albumina:
750	Latte	30.6
63	Pagnotta	6.0
552	Zuppa	—
126	Cervello	14.0
132	Salsa	1.0
24	Fette	2.8
		54.4

	7. giorno:	albumina:
123	Pagnotta	11.5
750	Latte	30.6
305	Panadelsuppe	4.8
360	Zuppa di semolino	3.7
106	Manzo in umido	18.8
148	Salsa	1.1
230	Purè di gnocchi	13.9
10	Zucchero	—
		84.4

	8. giorno:	albumina:
750	Latte	30.6
138	Pagnotta	13.2
343	Zuppa di gnocchi	4.0
106	Manzo	18.8
132	Salsa	1.0
16	Fette	1.9
230	Purè di riso	13.8
10	Zucchero	—
297	Zuppa	—
		83 3

	9. giorno:	albumina:
750	Latte	30.6
143	Pagnotta	13.7
166	Zuppa di riso	1.4
273	Mines. di semolino	3.1
255	Cervello	28.0
103	Gnocchi	5.3
343	Salsa	2.0
5	Zucchero	—
250	Birra	—
		84.1

	10. giorno:	albumina:
500	Latte	20.4
143	Pagnotta	13.7
323	Farina e uova	4.7
87	Manzo	16.5
150	Salsa	1.2
14	Fette	1.7
325	Purè di riso	19.0
70	Gnocchi	3.6
5	Zucchero	—
		80.8

	11. giorno:	albumina:
750	Latte	30.6
153	Pagnotta	14.7
635	Zuppa	—
52	Fette	6.3
116	Manzo	22.1
477	Salsa	3.8
10	Zucchero	—
500	Birra	—
		77.5

	12. giorno:	albumina:
250	Latte	10.2
147	Pagnotta	14.1
228	Zuppa di verzotti	2.2
21	Fette	2.6
408	Gnocchi	32.9
339	Zuppa di prugne	10.4
	Composta	0.6
10	Zucchero	—
500	Birra	—
		73.0

	13. giorno:	albumina:
250	Latte	10.2
153	Pagnotta	14·7
337	Pasta	4.8
247	Maccheroni	19.8
	Composta	0.6
339	Panadelsuppe	5.6
345	Purè di riso	12.4
10	Zucchero	—
500	Birra	—
		68.1

	14. giorno:	albumina:
250	Latte	10.2
141	Pagnotta	13.7
317	Panadelsuppe	5.2
301	Zuppa di prugne	9.2
242	Manzo	61.1
169	Salsa	2.0
280	Patate	4.0
10	Zucchero	—
		105.4

	15. giorno:	albumina:
750	Latte	30.6
173	Pagnotta	16.6
353	Maccheroni	4.9
276	Carote gialle	3.7
144	Manzo	35.7
285	Zuppa di prugne	8.7
175	Arrosto di vitello	40.7
10	Zucchero	—
500	Birra	—
		140 9

	16. giorno:	albumina;
500	Latte	20.4
134	Pagnotta	12.9
309	Zuppa di prugne	9.4
229	Manzo	57.8
279	Cavoli	3.1
306	Zuppa di semolino	3 5
173	Salso	2.0
10	Zucchero	—
750	Birra	—
		109.1

	17. giorno:	albnmina:
164	Pagnotta	15.7
500	Latte	20.4
349	Eiergerste	5.0
118	Manzo	9.8
256	Verzotti	3.6
309	Zuppa di prugne	9.4
332	Purè di riso	5.5
10	Zucchero	—
750	Birra	—
		99.4

	18. giorno:	albumina:
150	Pagnotta	14.4
250	Latte	10.2
569	Zuppa di prugne	17.1
133	Manzo	33.4
258	Spinaci	4.3
79	Manzo	18.8
190	Salsa	2.1
10	Zucchero	—
750	Birra	—
		100.3

19. giorno:	albumina:	20. giorno:	albumina:
146 Pagnotta. . .	14.1	149 Pagnotta . . .	14.3
250 Latte. . . .	10.2	250 Latte. . . .	10.2
349 Verzotti . . .	4.0	332 Zuppa di prugne.	10.1
141 Manzo. . . .	35.5	131 Manzo. . . .	33,0
234 Erddotschen. .	3.4	226 Spinaci . . .	3.8
198 Zuppa di prugne	6.0	306 Panadelsuppe .	4.9
180 Arrosto di vitello.	35.6	368 Purè di riso. .	13.2
10 Zucchero. . .	—	10 Zucchero. . .	—
780 Birra	—	750 Birra	—
	108.8		89.5

Non c'è bisogno di dire specialmente, che il cibo pei convalescenti che deve produrre un deposito di albumina e di grasso nel corpo in tutte le circostanze deve essere composto di materie alimentari azotate e non azotate. A principio della convalescenza potrebbe bene essere indicato di fare depositare dapprima una certa quantità di sostanze albuminoidi , ciò che si può ottenere somministrando tante sostanze non azotate, specialmente *idrati di carbonio*, che si aumenti la perdita di grasso del corpo, mentre che l'introito d'albumina aumenta tanto che si verifica un moderato eccesso sullo stato d'equilibrio. Nel decorso ulteriore si aumenterà nel cibo la quantità degl' idrati di carbonio, e vi si aggiungerà più grasso, accrescendo relativamente meno la dose dell'albumina, così che oltre all'albumina si depositi anche il grasso in maggiore quantità nel corpo. Si dovrebbe sempre badare affinchè i convalescenti non accumulino soltanto grasso, ma che ricuperino pure il loro stato primitivo in albumina, ritornando essi soltanto in quest'ultimo caso in possesso della piena loro attività.

Alimentazione nelle malattie degli organi digerenti.

Un'attività regolare o disturbata degli organi digerenti esercita senza dubbio grande influenza sul benessere dell'uomo. Nondimeno perchè i processi digestivi vadano bene, debbono compiersi una serie di condizioni, le quali da una parte riguardano la quantità e la qualità degl' ingesti, come pure la maniera della presa del cibo, dall'altra si riferiscono allo stato degli organi digerenti. In ciò esercitano ufficio molto importante le condizioni individuali, e l'esperienza giornaliera c'insegna che un individuo può mangiare senza danno ciò che nuoce ad un altro. Nondimeno anche nello stesso individuo certi cibi possono produrre in alcune circostanze disturbi digestivi, mentre che in altre occasioni sono ben tollerati.

Molti casi della così detta debolezza digestiva dipendono da certi errori della maniera di vivere, e non di raro si tratta di un sopracca-

rico non ordinario dello stomaco, in seguito del quale la digestione si protrae in lungo, e si fa notare all'individuo a poco a poco per qualche fenomeno dispiacevole. L'effetto dannoso d' un' alimentazione troppo abbondante sull'attività degli organi digerenti si manifesta tanto più, quando si aggiungono ancora le conseguenze d'una vita sedentanea, ed insufficiente movimento del corpo, ovvero quando contemporaneamente si fa abuso di bevande come alcool, di tabacco, o condimenti piccanti. In una serie di casi la debolezza digestiva dipende da una grande irregolarità di vita; giacchè tali individui prendono i loro pasti quando trovano tempo, una volta le vivande calde, un'altra volta fredde, e di solito le ingoiano in fretta, e senza badare a masticarle convenientemente. Inoltre influisce molto male sulla digestione quando immediatamente dopo il pasto si riprende un'occupazione che richieda energica attenzione dello spirito, ovvero una posizione del corpo seduta e piegata in avanti.

Alcuni individui non sono in istato di esercitare un lavoro più energico di spirito immediatamente dopo il pasto principale, e se vi sono obbligati, ne risentono le conseguenze in una digestione irregolare. La causa principalissima di questo fenomeno si deve cercare nel fatto, che i vasi addominali nel principio della digestione si riempiono fortemente di sangue, donde deriva un certo stato di stanchezza del cervello. Se invece immediatamente dopo del pasto ha luogo di nuovo un afflusso vivo di sangue al cervello, è chiaro che la secrezione dei succhi digerenti diviene perciò insufficiente.

Un'alimentazione, la quale o per sè stessa, o per le condizioni individuali sembra difettosa, di solito non mena soltanto a disturbi funzionali, ma ancora spesso o tardi ad alterazioni anatomiche degli organi digerenti, derivandone specialmente catarri gastroenterici cronici, ed iperemie del fegato.

Nella maggior parte delle malattie degli organi digerenti, sia che esse dipendano da una maniera inopportuna di alimentazione, o dall'introduzione di sostanze nocive, ovvero pure da altre ragioni, una dieta opportuna forma una delle condizioni più importanti pel ritorno allo stato normale. Poichè in tali stati spesso si ha un' eccitabilità anormale dei nervi sensibili della mucosa, la secrezione dei succhi digerenti attivi è disturbata, e non procedono regolarmente neppure i movimenti peristaltici, è chiaro che in alcune circostanze ogni somministrazione di cibo può produrre danno e specialmente gl' ingesti che agiscono meccanicamente o chimicamente producono un aumento dei fenomeni morbosi. In tali circostanze sembra primo di tutto necessario che si metta in esercizio per quanto meno è possibile per qualche tempo l'attività degli organi digerenti col pericolo che il corpo perda

una parte dei suoi componenti. In ogni modo si hanno anche forme morbose dell'apparecchio digerente, nelle quali nel fondo si ha il compito di migliorare lo stato di nutrizione generale, e si deve combattere avendo riguardo ai disturbi esistenti.

Un regime molto rigoroso è richiesto prima di tutto dagli stati infiammatorii acuti della mucosa gastrica ed intestinale; nei casi più gravi anzi la sottrazione assoluta di cibo per qualche tempo è il mezzo più attivo, per compensare i disturbi per quanto più è possibile rapidamente e sicuramente. In generale una prescrizione simile non incontra molta resistenza, giacchè nel maggior numero degl' infermi di tale specie esiste anche senza di questo una viva ripugnanza contro le vivande, ed ogni specie di cibo produce grave peso, nausea, ovvero vomito. La prescrizione di una dieta assoluta per qualche tempo non è causa di danno in tali casi, se non fosse che per altre ragioni si dovesse temere il subentrare di uno stato di debolezza, il che in tali circostanze si potrebbe nel miglior modo evitare mettendo in uso i metodi di alimentazione artificiale. Come bevanda nella gastrite acuta si raccomanda di più il ghiaccio o l'acqua ghiacciata, l'acqua di Selter, ovvero un leggiero infuso di the [1]; se esistono violente diarree si raccomandano le bevande gelatinose ed un leggiero vino rosso.

Diminuendo l'intensità dei disturbi digerenti, il che in generale si dà a conoscere col progressivo ritorno dell'appetito, gli ammalati non debbono subito ritornare alla loro ordinaria vita, e debbono dapprima prendere soltanto cibo liquido: the con latte, zuppe gelatinose, uova mezzo cotte, ecc., e solo a poco a poco tentare con le piccole quantità di cibo più consistente, p. e. presciutto pestato, hachée, ecc. Nei casi più leggieri non è necessaria la sottrazione completa del cibo, e basta vietare tutti i cibi consistenti, permettendo anche dei cibi liquidi soltanto piccole quantità. L'uso della birra nei catarri acuti gastro-enterici è sempre dannoso, ed anche il vino si presta solo per quei casi, nei quali la digestione gastrica è poco disturbata, ed esistono principalmente i sintomi di catarro della mucosa intestinale.

Anche nei catarri *cronici* dello stomaco si deve aspettare una guarigione dei disturbi tanto più prontamente, quanto meno si ricorra all'attività degli organi digerenti, e quanto meno si dia occasione coll' introduzione di cibi a processi anormali di decomposizione e fermentazione che coi loro prodotti facciano sorgere un' irritazione della

---

[1]) Secondo me un leggiero infuso di the nei catarri della mucosa gastroenterica viene tollerato come bevanda ed alimento nel maggior numero degli ammalati, ed è in ogni caso da preferirsi al caffè, che spesso produce nella regione dello stomaco un senso di peso e di bruciore, e può anche aumentare la diarrea esistente.

mucosa. Intanto non in tutti i casi d'iperemia cronica della mucosa gastro-enterica si può mettere in uso un regime molto ristretto, giacchè in alcune circostanze un peggioramento dello stato nutritivo generale contribuirebbe decisamente ad aumentare lo stato anormale degli organi digerenti. Vale ciò specialmente pei catarri della mucosa gastro-enterica dipendenti da stasi venosa nei vasi del basso ventre, nei quali catarri la somministrazione dei cibi deve essere regolata così, che la digestione e l'assorbimento abbiano luogo senza troppo sopraccarico dei vasi dell'apparecchio digerente, e che l'eccitazione dell'attività cardiaca, che va unita colla digestione e coll'assorbimento, sia per quanto è possibile di poca intensità. A questo riguardo si dovrebbe raccomandare di mettere simili ammalati in equilibrio con una quantità di cibo che sia appunto sufficiente a conservare nel corpo un moderato stato di albumina e grasso. Sarebbe opportuno in simili ammalati di dirigere così la somministrazione di cibo da produrre lavoro interno per quanto più è possibile poco, e non aggravare troppo il sistema vascolare.

L'opinione, che individui con vizii valvolari ed altre malattie del cuore, con enfisema pulmonare, deviazione della spina dorsale, e simili stati debbano essere molto moderati nel prendere cibo e bevanda, viene confermata da talune osservazioni. Fino a che non ha luogo da parte del cuore mancanza di compensazione, questi ammalati sembra che si trovino meglio, quando prendono soltanto tanto cibo, che possano mantenersi in uno stato sufficiente del corpo in albumina e grasso. Anzi vi sono alcune ragioni per cui in talune delle suddette circostanze in generale gli alimenti vegetali debbano preferirsi ad un pasto prevalentemente animale. Di fatto dalla maggior parte degli alimenti animali l'attività digerente è eccitata molto energicamente, e mediante il passaggio rapido dei prodotti digerenti nel torrente umorale si produce un aumento considerevole dei processi di decomposizione, mentre che con un cibo prevalentemente vegetale non si verificano probabilmente le conseguenze che son congiunte con un'attività digerente molto viva, come pure le oscillazioni troppo grandi nell'intensità delle decomposizioni. S'intende che il cibo deve essere così mescolato, che copra il bisogno materiale dell'organismo, senza che una specie di materia alimentare si trovi in grande eccesso. Oltre a ciò anche tra i cibi vegetali si deve fare la scelta, e si debbono preparare in guisa che non venga di nuovo emessa con le evacuazioni intestinali una gran parte dei cibi introdotti.

Se nella mancanza di compensazione del cuore da una parte a cagione della stasi venosa degli organi digerenti e dall'altra per i processi degenerativi nella carne del cuore, si debbano avere altre regole per l'alimentazione, non esistono finora dati sufficienti. Secondo me anche a tali ammalati deve raccomandarsi un cibo moderato. Inoltre il cibo non deve essere molto voluminoso, come pure deve essere facilmente accessibile all'azione dei succhi digerenti. A questa richiesta corrispondono benissimo la carne molle e tenera, le uova

mezzo cotte, il latte in quantità moderata coll'aggiunzione di tanto cibo non azotato, specialmente idrati di carbonio, che possa aver luogo un deposito moderato di albumina nel corpo e si possa compensare il deposito anormale di grasso nella carne del cuore. Forse l'uso regolare di una certa quantità di frutta potrebbe in questo caso contribuire a rendere più frequenti le evacuazioni intestinali, il che in tali ammalati è molto da desiderarsi.

Se questi principii, fondati in gran parte su considerazioni teoretiche, valgano davvero, o non, deve essere dichiarato dalle future osservazioni.

In quelle forme di dispepsia cronica che spesso si veggono comparire in seguito dell'anemia e della clorosi, il male principale richiede che in generale non si debba troppo restringere la dieta. È da badare in questa circostanza, che, siccome dimostra l'esperienza, per combattere l'anemia è sempre indicato un cibo ricco d'albumina. La somministrazione di grandi quantità d'idrati di carbonio riesce inopportuna in tali ammalati anche per la ragione che queste sostanze negli stati dispeptici spesso soggiacciono a fermentazioni anormali, e allora danno origine a sviluppo abbondante di gas ed a formazione di acidi. Anche più dannose sogliono in talune circostanze riuscire le grandi quantità di grasso. Per queste ragioni fra i diversi cibi gli albuminoidi sono quegli che nuocono meno agli organi digerenti, premettendo che tra i cibi ricchi d'albumina si faccia la scelta conveniente, e con la corrispondente preparazione si aiuti la digestione dei medesimi.

Per ciò che riguarda la scelta fra le diverse specie di carne, l'esperienza dimostra che la carne dei giovani uccelli (pollastri o piccioni) è quella che si tollera meglio dagli ammalati di stomaco. Ad essa si aggiunge la carne di vitella, ed inoltre ancora il selvaggiume tenero ed il manzo, scegliendo convenientemente e preparando con cura i varii pezzi. In generale si deve preferire la carne arrostita alle altre maniere di prepararla, riuscendo nocive specialmente le salse grasse. Si raccomanda di fare arrostire il manzo solo sanguinante perchè le fibre della carne in questo stato sono tenere. Di più la carne non deve essere molto fresca, ma si deve più badare che non si sia guastata, come suole avvenire spesso specialmente col selvaggiume. Non di raro ho osservato che simile carne anche nello stato sano è mal tollerata da individui che non abbiano un'attività digerente molto energica.

Un regime stettamente dietetico viene richiesto da quei casi di catarro gastro-enterico cronico, che o sono derivati da infiammazioni acute della mucosa digerente o da una maniera di prolungata vita disadatta come dall'abuso di spiritosi, di tabacco, ecc. Nei casi gravi di tale specie, nei quali l'appetito è intieramente mancante, ed ogni cibo produce gravi incomodi, vomito, ecc. può sembrare necessario il pre-

scrivere dieta assoluta per qualche tempo. In ogni modo questi ammalati debbono prendere soltanto cibi liquidi, ed anche questi usare a piccole dosi per volta. Potendo il grasso e gl' idrati di carbonio presi in grandi quantità produrre facilmente altri disturbi nella dispepsia cronica in seguito di decomposizioni anormali, per tali ammalati si raccomandano principalmente i cibi ricchi di albumina, tra i quali principalmente il latte e le uova mezzo cotte o il brodo di carne; tra le preparazioni artificiali è preferibile a tutte la soluzione carnea del Leube. In tali circostanza le zuppe con le diverse aggiunte non sono cibo adatto.

Quando si è obbligati ad usare per molto tempo una simile alimentazione, si producono incomodi non leggieri, giacchè da una parte la monotonia del cibo a poco a poco può produrre ripugnanza e vomito; dall'altra per la somministrazione insufficiente di sostanze non azotate deve peggiorare lo stato generale di nutrizione, e per questa ragione spesso si è obbligati a sospendere il süddetto regime rigoroso. Allora si somministreranno agli ammalati una quantità maggiore d'idrati di carbonio, specialmente in forma di leggiere farinate, con un poco di brodo bianco, ed oltre a ciò si baderà a fare qualche cambiamento in cui in generale saranno molto utili piccole quantità di legumi teneri.

Mentre che nei catarri gastro-enterici cronici si deve fare la massima attenzione ad ordinare una dieta che non irriti la mucosa degli organi digerenti, nè meccanicamente nè chimicamente, ed opponga la minore resistenza all'azione dei succhi digerenti, si hanno anche dei casi di dispepsia cronica nei quali un cibo assolutamente non stimolante, peggiora lo stato dell'ammalato. Sono questi i casi della così detta *debolezza digestiva atonica*, nei quali è necessaria l'influenza di forti stimolanti per eccitare l'attività degli organi digerenti fino ad una misura conveniente. L'uso di brodo di carne ben condito al principio d'ogni pasto, l'aggiunta alle vivande di sostanze piccanti non troppo acre, l'evitare i cibi molto ricchi di grasso e molto consistenti, sono, insieme alla moderazione, e ad una certa cura attenta della digestione, i punti principalissimi a cui bisogna badare nell'alimentazione di simili individui [1]).

---

[1]) Non potendo negli ammalati con debolezza digestiva atonica l' attività degli organi digerenti, la secrezione dei succhi e i movimenti peristaltici esercitarsi convenientemente se non quando esistono stimoli di una certa intensità, si vede facilmente, che in simili individui la dieta lattea e simili non è da adoperarsi; piuttosto si deve ricorrere specialmente alla somministrazione di vivande di speciale sapore e ad un cambiamento conveniente.

Nell'ulcera gastrica più ancora che nel catarro cronico dello stomaco, è necessaria una rigorosa dieta, e specialmente debbono essere proibiti tutti gl'ingesti che possono irritare meccanicamente o chimicamente la superficie ulcerata. Tali ammalati perciò debbono prendere soltanto cibi liquidi, tra i quali il più conveniente sembra il latte. Intanto anche facendo uso di questo si baderà affinchè gli ammalati ne prendano soltanto piccole quantità per volta, evitando così la formazione di grossi e conglutinati coaguli di caseina, e l'erosione che il chimo acido farebbe della superficie ulcerata, se rimanesse per qualche tempo nello stomaco. La soluzione carnea Leube precisamente nell'ulcera gastrica presenta il vantaggio che i suoi costituenti possono essere assorbiti senza grande attività del succo gastrico, così che nella somministrazione delle medesima di solito non ha luogo una secrezione di succo di lunga durata; circostanza questa che è senza dubbio di grande importanza per la guarigione dell'ulcera. Contenendo la soluzione carnea quasi esclusivamente sostanze albuminoidi, riesce necessaria l'aggiunta di una certa quantità di materie alimentari non azotate, onde il Leube permette agli infermi a colazione ed a pranzo anche un po' di latte ed alcuni pezzettini di paste (Einbackstückchen), i quali ultimi possono essere digeriti soltanto quando sono stati completamente rammolliti. La soluzione carnea si allunga con vantaggio in brodo di carne leggermente salato e con un poco di estratto carneo del Liebig, e come tutti i cibi può essere presa soltanto allo stato tiepido. Se agli ammalati oltre a ciò si permettono pure di tempo in tempo piccole porzioni di zuppa gelatinosa, latte con giallo d'uovo, the con latte, si potrà così soddisfare in certo modo al bisogno di fare qualche cambiamento. Se facendo uso di questo regime dopo 14 giorni o tre settimane diminuiscono i fenomeni morbosi, a poco a poco si potrà passare a cibi più consistenti (carne tenera magra, vivande di latte molli, purè di patate, ecc).

Il Leube indica, quali cibi che producono specialmente irritazione meccanica sulla superficie dell' ulcera gastrica, tutti i frutti a nocciuoli, il pane nero, le patate, quando queste non sono divise molto sottilmente in forma di purè, come pure tutti i legumi, che contengono fibre di cellulosa dura, ed inoltre le uova dure, i pezzi di carne compatta, ecc.

Per la loro azione chimica si debbono evitare tutti i cibi acidi, come pure l'aggiunta troppo abbondante di condimenti, e l'uso di bevande alcooliche. Il Leube proibisce pure la polenta di riso, giacchè i singoli granelli possono produrre un intensa irritazione, proibizione questa sopra cui si deve insistere principalmente, giacchè molti considerano tale vivanda come molto facile a tollerarsi.

Nei casi gravi di ulcera gastrica, nei quali anche il latte ed altri cibi di conosciuta tollerabilità producono peso e vomito, come pure in tutte le violente *emorragie gastriche*, sembra indicato risparmiare intieramente per qualche tempo l'attività dello stomaco, mettendo gli ammalati a dieta assoluta. Anche con un'astinenza di lunga durata si potrà evitare una pericolosa debolezza degli ammalati, mettendo in uso clistieri nutritivi, i quali possono servire per introdurre sostanze eccitanti, specialmente vino, quando si tratta di combattere stati momentanei di debolezza (cf. alimentazione artificiale).

Mentre che nei processi morbosi soprannominati si deve cercare d'ottenere per mezzo della dieta e risparmiando gli organi digerenti un ritorno rapido per quanto è possibile allo stato normale, anche col pericolo che il corpo in tali condizioni soffra una perdita considerevole, invece nel *carcinoma dello stomaco* la somministrazione dei cibi deve essere fatta così che da una parte il consumo degli ammalati non faccia progressi troppo rapidi, e dall'altra sieno ridotte per quanto più si può le sofferenze. Non sempre si possono ottenere insieme ambedue questi scopi, ed in alcune circostanze si è costretti a limitare molto per qualche tempo la somministrazione di cibi, ovvero ancora a sospenderla del tutto, quando tutto ciò che gli ammalati prendono produce gran peso ed anche vomito [1]).

Quando si tratta di leggieri fenomeni dispeptici si deve cercare, non ostante i medesimi, e senza aumentarli, di dare agli ammalati una quantità di cibo che almeno basti a mantenere lo stato del corpo; per questo nelle persone molto deperite spesso bastano quantità molto piccole.

Alla quistione quali sieno i cibi e quali le vivande che si possano raccomandare come tollerabili ai malati di carcinoma gastrica, si può rispondere soltanto in generale, che certamente i cibi animali ricchi di albumina, siccome latte, uova, carne tenera, ecc., sieno da preferirsi a quelli che pel loro contenuto abbondante d'idrati di carbonio danno facilmente occasione a formazione anormale di acidi. Gli ingesti, che in seguito della loro costituzione meccanica e chimica producono una forte irritazione sulla mucosa gastrica, debbono essere evitati in tutte le circostanze. Dal resto nel prescrivere la dieta per detti ammalati non si deve essere molto rigorosi, e bisogna tener calcolo

---

[1]) Indicazione per limitare temporaneamente la somministrazione del cibo è anche la comparsa di forti emorragie gastriche; se invece esistono soltanto piccole quantità di sangue miste alle sostanze vomitate, siccome avviene spesso, ciò non costituirà cagione per limitare la dieta, ma solo per evitare con cura tutti gl'ingesti che irritano meccanicamente.

specialmente delle voglie e dei desiderii, fino a che queste non richiedano cose chiaramente dannose. È importante che i pazienti prendano solamente piccole quantità per volta di vivande e di cibi. Come bevanda si raccomanda di più un leggiero vino rosso, mentre che di solito sono mal tollerate la birra, ed eziandio le forti bevande alcooliche.

In taluni ammalati con carcinoma dello stomaco, che soffrono gravi disturbi gastrici, si può procurare uno stato sopportabile facendo prendere loro soltanto cibi liquidi. Tra questi si raccomandano specialmente il latte, e secondo l'opinione di Oppolzer il *latte acido*, che deve preferirsi al dolce, giacchè non fa coaguli consistenti di caseina. In altri casi il limitare la somministrazione di cibi liquidi e l'ordinare invece una *dieta secca* esercita favorevole influenza sullo stato degli ammalati, perchè con tale regime diminuisce specialmente la formazione degli acidi e la frequenza del vomito. Si può anche, seguendo il consiglio dell'Oppolzer, in tale occasione provare se gl'infermi vomitano meno spesso prendendo solamente cibi freddi [1].

Quali sieno le prescrizioni dietetiche che negli ammalati con carcinoma dello stomaco producono l'effetto desiderato, dipende intieramente dalla qualità dei cambiamenti anatomici e dei disturbi funzionali che ne seguono. La sede e l'estensione della neoformazione, la distruzione più o meno vasta della mucosa, il restringimento o dilatazione, ovvero anche il cambiamento di po, sizione dello stomaco probabilmente sono quei momenti che principalmente determinano il carattere dei disturbi. Quanto più nei singoli casi ci troviamo in grado di poter conoscere esattamente le alterazioni esistenti, tanto più saranno determinati i punti, quando si tratti di ordinare un regime, e tanto meno si dovrà cercare a poco a poco con quale dieta l'ammalato stia meglio. Intanto non è da trascurare che bisogna aver riguardo anche ad altre specialità individuali.

Particolare menzione richiedono anche quei casi, in cui esiste una stenosi del cardia. Questi ammalati non debbono prendere cibi solidi perchè questi facilmente ristagnano al disopra del restringimento, producendo una dilatazione dello stomaco, ecc. Quando vi sono notevoli restringimenti, il meglio è d'introdurre con la sonda nello stomaco la quantità di cibo necessario. Se riesce impossibile il superare l'ostacolo con la sonda, non resta se non l'alimentazione artificiale.

Nel regolare la dieta per gli ammalati con *dilatazione gastrica* bisogna badare prima di tutto alla circostanza, che nulla riesce più effi-

[1]) Oppolzer, Carcinoma ventriculi. Klin. Vortrag. Wiener med. Wochenschr. 1865. p. 5 e seg.

cace per un ulteriore sviluppo del male che il sovraccaricare troppo lo stomaco. Il cibo destinato a tali ammalati deve occupare il minor volume possibile, e deve essere diviso in parecchi pasti; oltre a ciò si deve quanto più è possibile limitare la somministrazione ai liquidi. I vantaggi di un *cibo secco* per quanto è possibile nella cura della gastrettasia furono per quanto io so notati la prima volta dal Bartels, e senza dubbio non sono piccoli [1]. Si deve ammettere che la maggior parte degl' individui d'ordinario prendono più liquido di quello che sia necessario; nondimeno sembra che l'abitudine possa a poco a poco ridurre ancora di più la quantità necessaria senza che ne resti disturbato il benessere.

Dovendo il cibo nella dilatazione gastrica avere un volume minimo, è necessario che esso sia composto prevalentemente di cibi animali, e ciò sopratutto perchè la somministrazione di molti idrati di carbonio precisamente in questa forma morbosa produce molti danni. In seguito dei movimenti rallentati ed incompleti del contenuto dello stomaco d'ordinario si verificano in questa cavità dilatata anormali processi di fermentazione, spesso con grande sensitività, che si manifesta p. e. col vomito di abbondanti masse in fermentazione attiva. Oltre a ciò dei diversi vegetali è risaputo, che essi anche con gli organi digerenti non indeboliti producono grande sviluppo di gas, e si debbono evitare tanto più in quanto che sono anche difficilmente accessibili all'azione dei succhi digerenti, e lasciano maggiore quantità di residui non digeriti.

Per gli ammalati che soffrono di gastrettasia, per quello che si è detto, le più tollerate sono le vivande carnee convenientemente preparate; soltanto non si deve dimenticare, che bisogna coprire anche il bisogno dell'organismo di materie alimentari non azotate, e che l'uomo non può a lungo andare fare a meno di certe sostanze vegetali. Per queste ragioni non si può sempre escludere l'uso di una certa quantità di pane bianco asciutto e di legumi teneri, come pure d'alcune paste, buone così per la loro composizione come anche per la costituzione meccanica. Almeno questo è permesso fino a che, diminuita la gravità dei fenomeni, si può supporre sottentrato uno stato più stazionario, in cui non può più aver luogo una diminuzione ulteriore dello stato nutritivo generale.

L'uso del latte, che in molte malattie dello stomaco rappresenta il cibo più tollerato, di solito nell'ettasia dello stomaco non esercita un'azione special-

[1]) Bericht der Naturforscherversammlung zu Frankfurt a. M.; cf. pure Jürgensen, Das Schroth'sche Heilverfahren. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. I. p. 198.

mente favorevole. Solo in casi gravi, specialmente nel vomito ostinato, la somministrazione di piccolissime porzioni di latte a piccoli intervalli può riuscire favorevole. Per tali casi può riuscire opportuna ancora la cura di latte ghiacciato, proposta dal Pétrequin, per cui gli ammalati ricevono quasi solo latte, al quale si aggiunge nel bere ghiaccio pestato [1]).

Come nelle malattie dello stomaco, anche nelle diverse *affezioni dell'intestino* la scelta della dieta esercita una parte essenziale nella cura. Facendo intieramente astrazione dalla natura e dalla sede delle alterazioni anatomiche nei diversi tratti dell'intestino, risulta primamente da sè la regola generale, che tutti gl'ingesti, che esercitano una irritazione meccanica o chimica sulla mucosa intestinale ovvero lasciano grandi quantità di residui non digeriti, nella maggior parte delle malattie dell'intestino hanno una influenza dannosa. Questa regola generale soffre un'eccezione soltanto nella così detta *stitichezza abituale*, giacchè si tratta di uno stato d'atonia dell'intestino, che non si deve considerare come fenomeno che accompagni una determinata malattia del tratto intestinale, ma o rappresenta un residuo di malattia preceduta, ovvero è nata a poco a poco sotto l'influenza di certi momenti nocivi.

Fra le diverse malattie degli organi digerenti, che possono dare origine alla stitichezza abituale, ricordiamo qui soltanto il catarro intestinale cronico, il quale non di raro anche dopo la scomparsa di tutti gli altri sintomi lascia per più o meno lungo tempo un'atonia dell'intestino.

Non di raro la stitichezza abituale deriva da che per molto tempo hanno agito sui nervi sensibili della mucosa intestinale stimoli molto forti, ottundendo così a poco a poco l'eccitabilità dei medesimi. Si spiega in questo modo la stitichezza che segue all'uso prolungato di purganti, come pure quella che deriva dall'uso per lungo tempo di un cibo grossolano vegetale. L'eccitabilità dei nervi della mucosa e l'energia dei movimenti peristaltici possono diminuire nondimeno a poco a poco, quando per lungo tempo agiscono sulla mucosa intestinale solo stimoli troppo leggieri, e quando manca lo scambio che è necessario per i processi digerenti in generale, ed in ispecie auche per provocare i movimenti peristaltici. La stitichezza può essere prodotta ancora dalla mancanza di quei momenti che producono immediatamente la peristaltica ed a questo riguardo si deve considerare specialmente l'insufficiente movimento del corpo, onde si trova questo incomodo con tutte le sue conseguenze molto spesso in quelle classi d'individui che sono soggetti ad una vita molto sedentanea [2]).

---

[1]) Secondo Bamberger, Krank. d. chylopoëtischen Systems. Handb. d. spec. Path. u. Therapie. Bd. 6. 1855.

[2]) Più ampie notizie sulla *stitichezza abituale* v. in Leichtenstern, Restringimenti, ostruzioni e cambiamenti di posizione dell'intestino. Manuale Ziemssen, Vol. 7.

Per combattere la stitichezza abituale può contribuire molto il regolare convenientemente la dieta, sopratutto in quei casi nei quali la pigrizia dei movimenti intestinali è derivata da una dieta cattiva. S'intende che prima di tutto si devono allontanare quei difetti; oltre a ciò sappiamo che per molti cibi i condimenti agiscono più o meno energicamente sui movimenti intestinali. Intanto esistono a questo riguardo molte differenze individuali, giacchè alcuni cibi producono diarree solo in alcuni individui, mentre in altri possono essere adoperati senza azione visibile sull'attività intestinale.

Ai cibi che sono più noti come capaci di produrre scariche alvine appartiene il miele, ed una grande quantità di frutta particolarmente acide; in taluni individui anche il latte, specialmente acido, produce vivace movimento peristaltico, ed anche diarrea, quantunque continuando a lungo l'uso del latte di solito si acquisti l'abitudine e con questa anzi tendenza alla stitichezza.

Tra le diverse bevande è da notare sopratutto il sidro, che nella maggior parte degl' individui esercita una blanda azione purgativa.

Se la stitichezza abituale dipende da monotonia troppo grande nel cibo e dalla mancanza degli eccitanti necessarii per la mucosa degli organi digerenti, spesso basta, siccome già si è detto, cambiare la dieta per togliere questo stato anomalo. Molto favorevolmente agiscono in tali casi i cibi che producono una forte irritazione meccanica della mucosa intestinale, e tra questi è abbastanza noto il pane di crusca.

Anche quando l'ostipazione dipende da altre ragioni, ed è sintomo di certe affezioni intestinali, non di raro riescono opportuni quei mezzi dietetici per allontanare lo stato anormale. Intanto in tali circostanze i mezzi usati debbono agire sulla peristaltica producendo attivi processi di decomposizione e fermentazione. L'osservazione giornaliera ha da lungo tempo dimostrato, che certi cibi male si tollerano l'uno con l'altro, ossia che presi insieme, o immediatamente dopo l'uno dell'altro spesso producono disturbi e specialmente dolori di ventre e diarree. Del resto anche a questo riguardo si hanno molte differenze individuali, e vi sono individui, che senza danno possono mangiare l'una dopo l'altra le cose più diverse, vivande acide e dolci, frutta, birra, ecc., mentre che in altri l'uso di certe cose, che male stanno insieme, spesso produce dolore di ventre ed anche diarree.

Nei morbi degli organi digerenti, che sono congiunti a diarrea, di solito esercitano influenza favorevole quei cibi che contengono molta

---

P. 2,ª Come purgativo agisce anche l'acqua fresca di fonte, bevuta la mattina in grandi quantità a digiuno, specialmente quando subito dopo si beva per colazione caffè, il quale già per sè stesso in taluni individui agisce eccitando la peristaltica.

gelatina vegetale e gomma. La ragione di questo si deve cercare in ciò, che le preparazioni gelatinose involgono in certo modo gli altri ingesti, diminuendo così l' azione irritante sulla mucosa intestinale [1]. Per contrario tutti gl' ingesti che possono produrre per via meccanica o chimica una forte irritazione sulla mucosa intestinale, come pure quei cibi e quelle preparazioni, che dànno origine facilmente a processi anormali di fermentazione, o che sono solo incompletamente digeriti dall'uomo, e perciò dànno luogo a feci abbondanti, esercitano azione dannosa quando esiste la diarrea. Appartengono qui sopratutto il pane nero, le diverse frutta a nocciuoli, le patate, quando queste non sono divise sottilmente, la maggior parte dei legumi verdi, le frutta senza nocciuolo, specialmente allo stato crudo, la carne dura, come pure tutte le vivande grasse ad acide. Del resto da una parte le cagioni che producono la diarrea, come pure le modificazioni anatomiche degli organi digerenti, e dall'altra la durata della malattia e lo stato di nutrizione degli ammalati, faranno vedere se sia necessario un rigoroso regime sottrattivo, ovvero se può condurre allo scopo l'evitare gl'ingesti dannosi senza limitare ulteriormente la somministrazione del cibo.

Potendo essere molto impedito il riassorbimento del grasso quando è impedito il flusso del *succo pancreatico* e specialmente della bile, si vede che in tutte le malattie di tale specie si deve per quanto è possibile diminuire la quantità di grasso contenuto nel cibo, tanto più che il grasso non assorbito soggiace in parte a decomposizione, e dà luogo a diversi altri disturbi. Naturalmente il difetto di grasso nel cibo deve essere sostituito da quantità equivalenti d'idrati di carbonio, per fare sì che il corpo non abbia perdite, ciò a cui si deve badare nei casi cronici. In tutti quei casi, in cui il ristagno di bile dipende da un catarro gastro-duodenale non solo deve essere limitata per quanto è possibile la somministrazione di grasso, ma ancora la stessa malattia principale domanda secondo l'intensità dei disturbi gastrici un regime più o meno sottrattivo.

Fu detto già che quelle malattie del fegato in cui non esiste ostacolo pel deflusso della bile nell'intestino certamente non sono senza influenza a cagione della degenerazione e dell'atrofia del parenchima epatico secernente sulla produzione della bile; probabilmente intanto non si ha mai per questa ragione una mancanza decisa ed importante

[1]) In qual modo si debba spiegare l'azione favorevole nella diarrea del *vino rosso contenente tannino*, non si può dire con sicurezza; forse da una parte si tratta di un abbassamento dell'eccitabilità riflessa dei nervi intestinali, e dell'altra di una esclusione dei processi di putrefazione e fermentazione. V. Leichtenstern, Ostruzioni intestinali nel Manuale di Ziemssen v. VII, p. 2.

per la digestione. Somiglianti processi producono già di solito una sorprendente diminuzione della nutrizione generale, che senza dubbio si deve riferire di solito ai disturbi della digestione ed all' assorbimento delle sostanze nutritive. Nondimeno i disturbi digestivi delle malattie croniche del fegato, in cui il passaggio della bile nel duodeno non è impedito, dipendono in parte da un impedimento del circolo sanguigno nella vena porta, e da ristagno che risulta nei vasi del canale digerente, siccome si suole sviluppare specialmente nella cirrosi del fegato e nell'epatite sifilitica; in altri casi, come p. e. nel carcinoma del fegato, non si può dare nello stato presente della quistione una spiegazione sufficiente per l'aumentata attività degli organi digerenti.

Nelle malattie del fegato, che inceppano la circolazione sanguigna della vena porta producendo così dei disturbi nei vasi gastro-intestinali, le condizioni per l'assorbimento delle materie alimentari debbono essere sfavorevoli, tanto più che la stasi sanguigna esercita un' influenza disturbativa sul corso regolare dei movimenti peristaltici. A ciò si aggiunge che nel maggior numero di questi ammalati anche l'appetito è diminuito, e che di solito esistono diversi sintomi di digestione difficile, in guisa che si può supporre pure una secrezione insufficiente dei succhi della digestione. In tali circostanze è molto difficile evitare a lungo le perdite del corpo in simili ammalati, tanto più che anche la scelta più accurata di tali cibi e preparazioni che l'esperienza ha dimostrati più adatti per gl'individui con digestione indebolita, non può a lungo prestare grandi vantaggi. Non si possono stabilire regole sulla scelta dei cibi; solo si deve fare una certa attenzione ad evitare le vivande grasse, poichè l'assorbimento di grande quantità di grasso presuppone sempre un'attività normale nell'intestino. Forse è anche opportuno il mescolare nel cibo di questi ammalati tali sostanze che eccitino la peristaltica e l'evacuazione intestinale.

Richiedendosi per la digestione un aumentato afflusso di sangue al fegato, è chiaro che un'eccessiva somministrazione di cibo può dare origine ad un' iperemia abituale del fegato, specialmente se al cibo troppo abbondante si unisce ancora l' influenza d'una vita sedentanea con insufficiente attività muscolare.

Nello stesso modo agisce l'abuso di alcune sostanze eccitanti, e particolarmente delle bevande alcooliche e dei condimenti acri. In tutti i casi, in cui l'iperemia del fegato si deve attribuire agli eccessi dietetici, ed alle abitudini nocive della vita, si deve badare ad evitare queste influenze. Essendo che tali individui di solito presentano pure un eccessivo deposito di grasso nel corpo, donde facilmente derivano iperemie del fegato, la somministrazione del cibo deve essere fatta così

che l'attività digerente non sia aggravata oltre il convenevole, e che il corpo a poco a poco perda una parte del grasso eccessivo. Un pasto semplice per quanto è possibile, che contenga la quantità appena richiesta di materie nutritive principalmente in forma di carne magra, legumi verdi, e quantità non troppo grande di pane bianco, ed oltre a ciò l'uso moderato di frutta, sarebbe opportunissimo per tali ammalati, là dove le vivande di latte e di farina sarebbero meno adattate a cagione della tendenza che producono al deposito di grasso nel corpo [1].

Oltre all'iperemia cronica i disturbi dietetici possono produrre anche altre modificazioni patologiche del fegato, e specialmente la *cirrosi epatica* per abuso d'alcool, il *fegato grasso*, derivante da un'alimentazione in cui si è depositato nel corpo molto grasso. Anche *l'origine dei calcoli epatici* spesso si è fatta derivare da una dieta cattiva, ammettendosi che la produzione delle concrezioni biliari possa derivare dall'abuso di carne, come pure dall' abbondante introduzione di vivande molto grasse e di bevande alcooliche. Mancano intanto dimostrazioni dirette di questa opinione, quantunqne non si debba dimenticare, che la quantità e la composizione del cibo possono influire sull'origine dei calcoli epatici. Secondo il Frerichs hanno ancora maggiore importanza gl'intervalli troppo grandi tra i singoli pasti, durante i quali la bile ristagna nella cistifellea ed anche la mancanza di esercizio fisico [2].

Alimentazione artificiale.

C. O. Steinhäuser, Experim. nonnulla de sensibil. et functionibus intest. crass. Diss. Lips. 1841. — C. Voit u. J. Bauer, Ueber die Aufsaugung im Dick- u. Dünndarm. Ztschr. f. Biol. Vol. V.—H. Eichhorst, Ueber Resorption der Albuminate im Dickdarm. Pflüger's Arch. Jahrg. IV. 1871. — W. O. Leube, Ueber d. Ernährung der Kranken v. Mastdarm aus. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Vol. X. 1872.—O. Czerny u. J. Latschenberger, Phys. Untersuchungen über die Verdauung u. Resorption im Dickdarm des Menschen, Virchow's Arch. Vol. LIX. p. 661.—Fiechter, Anwendung u. Erfolge der Fleisch-Pankreasklystiere. Corresp.-Bl. f. Schweizer Aerzte. N. 15 e 16. 1875. — G. Kauffmann, Zur Ernährung der Kranken vom Mastdarm aus. Deutsch. Ztschr. f. pract. Med. N. 44 e 48. 1877. — Smith. A. H., Provisional Rep. upon the use of defibrinated blood for rectal aliment. New-York med. journ. July 1878. — Report of defibrinated blood for rectal aliment. New-York med. journ. April 1879 (Comité bericht der therapeut. societ., erstattet durch A. H. Smith). — Frey, Ein Apparat zur künstl. Ernährung. Berl. klin. Woch. 1879. — Chevalier, Contribut. à l'étude de l'aliment. par le rectum. Thèse. Paris 1879. — Catillon, Expériences de nutrit. par le gros intest. Journ. de thérap. 25. Jan. 1880. — Michelacci, I clisteri nutr. e l' aliment. per il retto. Lo Sperimentale. Juni 1880. — W. Potter, Remarks on rectal feeding in disea-

[1] Cf. Thierfelder, Iperemia del fegato nel Manuale di v. Ziemssen, Vol. VIII. 1.
[2] Cf. Schüppel, Malattie delle vie biliari nel Manuale di v. Ziemssen, Vol. VIII. 1.

se. New-York med. record. 10. Apr. 1880. — Dujardin-Beaumetz, De l'aliment. par le rectum. Bull. gén. de thérapeut. 15. Jan. 1880.

Menzel u. Perco, Ueber die Resorption von Nahrungsmitteln vom Unterhautzellgewebe aus. Wien. med. Woch. N. 31. 1869.—Krueg, Künstliche Ernährung durch subcutane Inject. Wien. med. Woch. N. 34. 1875. — Pick, Ueber Ernährung mittelst subcutaner Inject. Dtsch. med. Woch. N. 3. 1879.

Howe, Transfusion of milk versus transfusion of blood. New York med. record. 14. Dec. 1878 e 4. Jan. 1879. — J. H. Brinton, The Transfus. of blood and the intravenous injection of milk, New York med. record. 2. Nov. 1878. — T. G. Thomas, The intravenous injection of milk as a substitute for the transfusion of milk. New-York 1878. — Béchamp e Baltus, Recherch. expériment. sur la valeur thérapeut. des inject. intraveneuses de lait. Compt. rendus. Vol. 88. N. 25. p. 1327. — Laborde, Des injections de lait dans les veines. Gaz. méd. de Paris. N. 8. 22. Febr. 1879. — Moutard-Martin e Richet, Injections intraveineuses de lait et de sucre. Ibid. N. 46, 47, 49. 1879.—A. Meldon, Intravenous injection of milk. Med. Press and Circular. p. 345. 22. Oct. 1879. — Culier, Essai expér. sur les inject. intraven. de lait. Thèse de Paris 1879.

Nei casi, in cui era impossibile una sufficiente somministrazione di cibo per la via regolare, si è cercato fin dai tempi di Celso di mantenere la vita per mezzo di clisteri nutrienti, ed a questo scopo si sono iniettati nel retto latte, uova, brodo di carne e simili. Sono molto varii i giudizii che si son fatti sul valore e sugli effetti di tali clistieri nutrienti; e ciò non deve far maraviglia quando si pensi che si usarono cibi di valore nutritivo molto differente ed in parte del tutto incapaci di essere assorbiti dalla mucosa rettale. In favore dei clisteri nutritivi fu detto principalmente che con l'uso dei medesimi si sia ottenuto un prolungamento della vita in una serie di casi in cui era del tutto impossibile l'introduzione di cibi per la via naturale, o almeno molto difficile. È chiaro intanto che in simili casi la durata della vita dipende da fattori molto diversi per potere misurare fino a che punto abbia avuto luogo l'assorbimento di materie alimentari per la mucosa rettale, specialmente quando contemporaneamente si è introdotta pure una certa quantità di cibo per la via naturale. Il valore dei clisteri nutritivi si può apprezzare giustamente soltanto allora che si è stabilita quale sia la proporzione in cui possono essere assorbite dalla mucosa rettale le diverse materie alimentari, sia che esse passino direttamente nella massa degli umori, ovvero che vadano soggette in questo tratto dell'intestino a processi digerenti, per cui si abbiano dei prodotti facilmente assorbibili.

Alcuni degli osservatori più antichi tendevano ad ammettere che anche nei tratti inferiori dell'intestino abbia luogo la digestione degli albuminoidi, fatto che intanto non è stato confermato dalle ricerche più esatte, e specialmente dai risultati negativi osservati quasi sempre con la secrezione della mucosa intestinale. Czerny e Latschenber-

ger in un ammalato affetto di fistola intestinale nella flessura sigmoidea trovarono che l'intestino crasso dell'uomo non esercita alcuna influenza nè sull'albumina coagulata, nè sulla solubile, nè sul grasso. Marckwald osservò in un ammalato con ampio ano preternaturale nel punto di passaggio del cieco al colon ascendente, che dopo l'introduzione di fibrina e di albumina nel tratto inferiore dell'intestino, esistevano nelle deiezioni peptone, tirosina, ed indolo, e che le sostanze introdotte avevano perdute notabilmente di peso; ma i sintomi decisi di putrefazione indicavano che non si trattava di digestione ma di putrefazione dell'albumina [1]).

È da lungo tempo accertato che le materie disciolte possono essere veramente assorbite dalla mucosa del retto, e ciò si può dimostrare ogni momento mediante l'iniezione di medicinali di azione nota ed evidente. Nondimeno essendosi ammesso da principio abbastanza generalmente, che l' albumina ordinaria coagulabile col calore dell' ebollizione non possa essere assorbita in nessun tratto del canale intestinale, e che piuttosto tutta l'albumina del cibo debba essere cambiata in peptone, si dovrebbe mettere in dubbio l'azione nutritiva dei clisteri coi soliti corpi albuminoidi liquidi e raccomandare l'iniezione di peptoni già preparati, essendosi dimostrata molto improbabile una digestione di albuminoidi nell'ultimo tratto del retto. L'opinione che possano essere assorbiti soltanto i corpi albuminoidi peptonizzati, fu già combattuta intanto dal Brücke per più ragioni, siccome già si è detto avanti. Dalle ricerche fatte dal Voit e da me sull'assorbimento delle materie alimentari nel retto, è risultato che gli albuminati, che si trovano nel succo spremuto dalla carne, sono assorbiti dal retto quasi nello stesso modo che i peptoni già fatti, mentre che non è assorbita l'albumina ordinaria d'uovo di gallina, eccetto se alla medesima si sia aggiunto un poco di cloruro di sodio.

Il Voit ed io lasciammo a digiuno un cane, a cui iniettammo nel retto diverse materie albuminoidi, quando l'escrezione quotidiana d'urea era divenuta quasi costante; un assorbimento d'albumina si manifestò con un aumento dell'urea in quel giorno. Dopo l' iniezione di 381 gr. d'albumina d'uova e vitello mescolati insieme, non si osservò aumento nell'escrezione d'urea giornaliera; per contrario si aumentò questa quando all' animale furono iniettati 396 gr. di contenuto dell'uovo con 10 gr. di cloruro di sodio. L'aumento fu di 12,7 a 18,9 gr., ciò che corrisponde ad un aumento della decomposizione dell'albumina di 19 gr. di albumina secca. Aggiungendo maggiori quantità di sale di cucina alle iniezioni, la quantità di albumina assorbita diminuì notabilmente,

---

[1]) M. Marckwald, Ueber Verdauung und Resorption im Dickdarm des Menschen. Virch. Arch. Vol, 64. p. 505.

a cagione delle profuse e frequenti diarree che si produssero. Iniettando 630 cm. c. di succo di carne con 38,5 gr. di albumina, l'escrezione d'urea salì da 11,5 a 19,2 gr., in guisa cho furono assorbiti circa 70 0[0 degli albuminati iniettati. Usando minori quantità di succo di carne, per cui in due giorni furono introdotti nel retto 21 gr. di albumina, fu ancora alquanto più completo l'assorbimento delle sostanze albuminoidi iniettate. L'ultima modificazione albuminoide, di cui si sperimentò l'assorbimento per parte del retto, fu una soluzione di peptone. Furono introdotti nel retto 175 cm. c. di una soluzione peptonica con 39,7 gr. di sostanza secca; e si ebbe un aumento di circa 8 gr. d'urea, corrispondente a 24 grm. di albumina secca.

Non si potè risolvere con sicurezza dal Voit e da me la quistione se anche i grassi sieno assorbiti dal retto. Vedemmo, è vero, in alcuni esperimenti che il grasso iniettato solo in gran parte era di nuovo emesso con le evacuazioni fecali; nondimeno ci sembra probabile che la perdita avuta dipenda da difetto di ricerca. Per contrario potemmo constatare che nel retto l'amido è trasformato in zucchero e può essere assorbito in quantità non disprezzabili.

Le ricerche del Voit e mie sono state fatte specialmente con lo scopo di stabilire se tutte le sostanze albuminoidi del cibo debbano essere trasformate in peptoni prima del loro assorbimento, ovvero se anche l'albumina ordinaria possa passare nel torrente degli umori. Per ciò che riguarda l'alimentazione artificiale venimmo solo alla conchiusione, che *stando alle nostre osservazioni è impossibile alimentare completamente per la via del retto un uomo ovvero un animale*, giacchè può essere solo assorbita circa la quarta parte della quantità d'albumina necessaria per completare l'alimento con le sostanze non azotate. Tra le materie albuminoidi sperimentate da noi si dimostrarono usabili per clisteri nutrienti soltanto gli albuminati del succo spremuto dalla carne ed i peptoni, mentre che si trovò non adatta a questo scopo l'albumina d'uovo con cloruro di sodio a cagione della notevole irritazione della mucosa rettale [1]).

I risultati ottenuti da Voit e da me furono confermati da H. Eichhorst, il quale vide pure che le sostanze albuminoidi del latte, come pure le soluzioni di miosina ed albuminati alcalini possono essere assorbite dalla mucosa rettale, mentre che non si osservò aumento dell'escrezione d'urea dopo l'iniezione dei così detti precipitati di neutralizzazione in soluzione debolmente acida, della sintonina, del siero sanguigno, ecc. [2]).

---

[1]) Anche i peptoni, secondo le nostre osservazioni, producono un'irritazione della mucosa intestinale e frequenti scariche, quando sono introdotti nel retto in soluzione troppo concentrata.

[2]) Eichhorst ha riferito che il suo animale dopo l'iniezione di latte nel retto cac-

In armonia coi risultati ottenuti negli esperimenti fatti sopra gli animali lo Czerny ed il Latschenberger hanno constatato nelle loro osservazioni sull'ammalato con ano preternaturale, che anche dal crasso *umano* l'albumina sciolta può essere come tale assorbita, e tanto più quanto più a lungo essa rimane nell'intestino. Esistendo irritazione della mucosa intestinale, quale per es. si ha coll'introduzione di piccole quantità di sale di cucina l'assorbimento è disturbato [1]. Anche il grasso in emulsione, come pure i clisteri d'amido furono assorbiti, ma restò in dubbio se quest'ultimo fosse stato prima trasformato in zucchero, ovvero direttamente assorbito.

Per mezzo degli esperimenti ora riferiti fu provata la possibilità dell'assorbimento di una certa quantità di materie nutritive per parte della mucosa rettale, ma non fu dato un metodo di alimentazione artificiale di speciale merito. Il Leube si è occupato di proposito di cercare un processo adoperabile per clisteri nutrienti. Egli con ragione ha fatto notare che quando i clisteri debbono usarsi per lungo tempo, e quindi raggiungere il loro vero scopo, si possono raccomandare soltanto quei materiali, che prima di tutto non producono alcuna irritazione della mucosa intestinale, e poi si possono procurare senza speciale difficoltà. Non corrispondendo a queste richieste i peptoni preparati nel succo di carne spremuto, il Leube mise uso i così detti clisteri *carneo-pancreatici*, nei quali adoperò carne finamente sminuzzata con glandola pancreatica sminuzzata, ovvero estratto di glicerina della medesima.

La prescrizione data dal Leube per preparare la massa d'iniezione è la seguente: la carne prima si raschia col coltello, e poi si pesta con lo stesso coltello il più sottilmente che si può. Della massa pestata s'usano 150—300 grm. per un'iniezione mescolati con 50—100 grm. di glandola pancreatica fresca, privata di grasso e pestata pure sottilmente. Dopo ciò la miscela viene ridotta in poltiglia in una coppa per mezzo di un pestello, ovvero di un cucchiaio con l'aggiunta di un poco d'acqua tiepida fino a 150 cm. c. L'aggiunta d'acqua è necessaria per permettere il passaggio della massa d'iniezione a traverso l'e-

---

ciò zucchero con le urine, ed inoltre che dopo clisteri con albumina d'uova spesso si conteneva albumina nell'urina stessa. Sarebbe importante provare con altre ricerche queste osservazioni, e cercare, se queste fossero confermate, le ragioni che possono dar luogo a un tale sorprendentissimo fenomeno.

[1]) Come soluzione d'albumina si usò l'albumina d'uovo di gallina mescolata con un volume e mezzo d'acqua e filtrata dopo una lunga dimora e frequenti scosse. In un esperimento fatto con albumina d'uova ridotta in forma di neve, in 10 $^1/_2$ ore fu assorbito solo il 4.3 $^0/_0$. Per conseguenza l'albumina si trova nell'uovo in forma disadatta all'assorbimento, ed anche coll'agitazione fino allo stato di neve non possono essere rotti i sepimenti in cui essa è contenuta.

stremità di una canna di clistere; oltre a ciò l'acqua deve essere riscaldata, perchè l'acqua fredda irrita troppo la mucosa intestinale e quindi può produrre subito evacuazione.

Volendo fare assorbire oltre all'albumina anche il grasso, alla massa d'iniezione si aggiungono 25—50 grm. di grasso, mescolando il tutto intimamente per mezzo di un pestello riscaldato; non si deve adoperare una quantità maggiore di grasso, perchè di solito ne segue evacuazione della massa iniettata prima del tempo.

Per fare questa iniezione si può usare una canna ordinaria di clistere, a cui si aggiunge un tubo abbastanza largo; ovvero si può ricorrere ad una siringa costruita specialmente per questo scopo secondo le istruzioni del Leube [1]).

I clisteri carneo-pancreatici hanno secondo le osservazioni del Leube il gran vantaggio di non produrre alcuna irritazione della mucosa rettale, e quindi di potere essere ritenuti di solito 12, 24, ed anche 36 ore. Sovente si ha pure che i residui dei clisteri nutritivi debbono essere di tempo in tempo allontanati mediante un clistere d'acqua, per far posto alle nuove iniezioni. Quando la massa d'iniezione è rimasta abbastanza a lungo nell'intestino, le evacuazioni non si distinguono in nulla essenzialmente dalle feci ordinarie circa l'odore, colore e consistenza, il che indica che sono avvenuti già attivi processi digerenti.

Per mezzo di ricerche negli animali e di osservazioni negli uomini, il Leube ha dimostrato, che dopo l'iniezione di un miscuglio di carne e pancreas nel retto l'albumina si assorbe, ed avviene un corrispondente aumento della decomposizione dell'albumina e rispettivamente dell'escrezione d'urea. Dall'esame delle evacuazioni dopo l'uso di clisteri carneo-pancreatici si è veduto inoltre che, prescindendo dalle modificazioni digestive visibili che la massa d'iniezione mostra dopo di essere rimasta a lungo nell'intestino crasso, una parte dell'albumina iniettata è scomparsa per assorbimento. Anche piccole quantità di grasso, mescolate alla poltiglia carneo-pancreatica, possono solo in piccola proporzione trovarsi nelle evacuazioni. L'aggiunzione di amido ai clisteri carneo-pancreatici, produce in generale una deiezione troppo pronta della massa iniettata; il che, secondo Leube, dipende da ciò, che la trasformazione dell'amido in zucchero, dovuta all'influenza del fermento pancreatico, succede così rapidamente, che, per la presenza di grandi quantità di zucchero nel retto, vengono a provocarsi delle evacuazioni. Negli ammalati osservati dal Leube si è veduto spesso che dopo l'introduzione dei clisteri nutrienti è sparito il senso di fame che avevano, ed ha avuto luogo un senso di sazietà.

Perciò non v'è alcun dubbio che coi clisteri carneo-pancreatici possa essere introdotto nel corpo una certa quantità di materie nutri-

---

[1]) Cf. la comunicazione originale: Dtsch. Arch. f. klin. Med. Vol. X. p. 13.

tive. Oltre a ciò le medesime si debbono preferire ad altre sostanze raccomandate similmente per iniezione nel retto, poichè irritano meno la mucosa rettale, e si possono procurare senza difficoltà. Intanto all'opinione che hanno alcuni medici, cioè che sia possibile di nutrire completamente un organismo per mezzo dei clisteri carneo-pancreatici si deve rispondere negativamente; nel maggior numero dei casi sarà impossibile introdurre per mezzo dei clisteri nutrienti più della *quarta parte* delle materie nutritive necessarie pel mantenimento. Si deve badare che la capacità del retto è limitata, e che la digestione della massa iniettata ha bisogno di un certo tempo, in guisa che il risultato non aumenterebbe relativamente se si volessero ripetere le iniezioni a più brevi intervalli, perchè l'usufrutto sarebbe più incompleto. Ammettendo che ad un uomo sieno somministrati ogni giorno per mezzo di clisteri 200 grm. di carne, 80 grm. di pancreas e 50 grm. di grasso, e si lascino rimanere abbastanza a lungo, è chiaro che tale quantità di alimento non basta per mantenere nel suo stato anche un organismo scaduto, anche se dovesse essere assorbita di fatto la maggior parte delle sostanze nutritive iniettate. In alcuni casi può riuscire d'introdurre nel retto con risultato maggiori quantità di carne (fino a 300 grm.); nondimeno rimane sempre in gran parte scoperto il bisogno dell'organismo in fatto di materiali nutritivi non azotati.

L'opinione, che con l'aiuto dei clisteri carneo-pancreatici possa esser coperto *tutto* il bisogno materiale di un organismo, non trova punto appoggio sufficiente nelle osservazioni del Leube, perchè queste dimostrano soltanto che per questa via si può introdurre nel corpo una certa quantità di materie alimentari, specialmente di albumina, ciò che in alcune circostanze non è di poca importanza.

In un animale, alimentato esclusivamente con cibo non azotato, dopo la injezione di 60 e 80 grm. di poltiglia carneo-pancreatica, l'escrezione giornaliera crebbe in media da 0,73 grm. ad 1,23, ed 1,75 grm. In due altri esperimenti ad un cane ridotto ad equilibrio d'azoto per più giorni fu introdotta circa la quarta parte della razione carnea giornaliera per mezzo di clisteri, invece che per la bocca, coll'aggiunzione di 20 grm. di pancreas. Nel maggior numero dei giorni che durò l'esperimento l'animale eliminò con le urine una quantità d' azoto non molto minore di quella che aveva data quando prima aveva presa l' intera razione di carne per la via della bocca.

Da un uomo, il quale si trovava in equilibrio d'azoto con una somministrazione giornaliera di 200 grm. di carne, 200 di pane, 100 di formaggio, 20 di burro, un litro di birra e mezzo litro di latte, e che durante un' osservazione di otto giorni eliminò in media 41,5 grm. d'urea, furono emessi in due giorni dell'esperimento 33,7 e 39,0 grm. di urea, quando la somministrazione di cibo per la bocca venne diminuita di 200 grm. di carne, mentre che s' iniettavano nel retto 200 grm. di carne con 80 grm. di pancreas.

In un altro esperimento furono somministrati ad un cane per due giorni solo cibi non azotati e fu determinata la quantità d'azoto contenuta nelle feci in 9,28 0|0. Dopo ciò fu intieramente sottratto l'alimento all'animale, e dopo due giorni di digiuno, vuotato prima l' intestino con un clistere, fu fatta una iniezione di 75 grm. di poltiglia carneo-pancreatica con 3,07 grm. N. Fatta rimanere la massa d'iniezione per 21 ora nel crasso, l'animale fu ucciso, e fu raccolto il contenuto di questa porzione dell' intestino. Vi si trovarono 26,5 grm. di feci secche, in cui furono determinati 2,65 grm. N. Di questi 2,65 grm. N. il Leube credette di dovere togliere 2,46 grm. N. in base dell'opinione, che senza iniezione della poltiglia carneo-pancreatica si sarebbero similmente formati 26,5 grm. di feci, ma con un conteuuto d'azoto di soli 9,28 0|0 o 2,46 grm. in totale. Facendo questa correzione il Leube ha fatto pure osservare che si potevano fare delle opposizioni; ed infatti sembra che si sia calcolato troppo alto ammettendo per un giorno di fame 25,5 grm. di feci secche con 9,26 0|0 N. Per conseguenza non ci possiamo accordare intieramente col Leube, nel conchiudere da questa ricerca che la maggior parte delle sostanze albuminoidi iniettate sieno state assorbite.

Per ciò che riguarda l' uso terapeutico dei clisteri carneo-pancreatici, il Leube ha riferito sopra tre casi nei quali quelli furono usati. Il primo ammalato, il quale soffriva di carcinoma del peritoneo, vomitava quasi immediatamente dopo ogni presa di cibo, e si trovava già in uno stato di grave consunzione quando si cominciò a fare uso dei clisteri nutrienti. Con questo si ottenne un miglioramento dello stato delle forze, e, come pare, si protrasse ancora la data della morte. Le iniezioni, che erano tollerate molto bene, in generale erano formate di 250 grm. di carne con 70 a 80 grm. di pancreas. Quasi in fin di vita si aggiunsero ancora 25 grm. di grasso.

In un ammalato con carcinoma dello stomaco, il quale soffriva di gravi disturbi della digestione e vomito frequente, per 11 giorni furono somministrati clisteri carneo-pancreatici fatti prima con 250 grm. di carne e 80 grm. di pancreas, poi con 375 grm. di carne e 120 grm. di pancreas, e finalmente con 300 grm. di carne, 100 grm. di pancreas e 50 grm. di grasso. Per più giorni che l'ammalato ricevette clisteri nutrienti fu controllata anche l'escrezione d'urea, ottenendosi 18,1, 21,2, 21,0 e 29,4 grm., mentre che nel giorno che le iniezioni nutritive furono sospese furono emessi 25,9 grm. di urea.

Per moltissimo tempo, e propriamente per più settimane, furono usati i clisteri nutrienti in un caso di avvelenamento con tintura d' iodo e grave corrosione delle pareti gastriche. La presa del cibo per la via naturale fu per qualche tempo ridotta ad un minimum, e la perdita di forze fu aumentata ancora da profuse emorragie dello stomaco. Le iniezioni nutritive furono cominciate circa 11 settimane dopo che era avvenuto l'avvelenamento, e consistettero di solito in 125 a 150 grm. di carne con 40 a 50 grm. di pancreas. Essendo avvenuto un grave collasso in seguito di una violenta emorragia gastrica, si dovettero sospendere le iniezioni per 14 giorni, ma poi si continuarono per qualche tempo, ed infine venne la guarigione dopo più di sei mesi.

Non si deve tralasciare di dire che in questo caso i clisteri carneo-pancreatici abbiano avuto un ufficio importante e contribuito all'esito felice; nondimeno sarebbe una contraddizione coi fatti da lungo tempo stabiliti se si volesse am-

mettere che 150 grm. di carne e 50 grm. di pancreas bastino per l'alimentazione completa di un individuo adulto.

Il giudizio sull'effetto vero dei clisteri nutrienti negli ammalati viene reso molto difficile per ciò, che da una parte si può sopportare per lungo tempo uno stato di digiuno, sopratutto dagli individui ben nutriti e senza febbre, e dall'altra si deve essere allegri se gli ammalati possono introdurre un pò di cibo anche per la via naturale, tosto che ciò può avvenire senza danno. Per conseguenza spesso non si può controllare esattamente quale sia la quantità di cibo preso dagli ammalati per via della bocca, allorchè questi di tempo in tempo possono prendere un pò di latte, uova mezzo cotte, ecc.

Da diversi osservatori fu sperimentata l'opportunità dei clisteri carneo-pancreatici, senza che si sia potuto dare la prova che per la via del retto possa aver luogo un'alimentazione *completa*. I clisteri nutrienti possono servire soltanto in quei casi nei quali l'introduzione dei cibi per via naturale è resa difficile o impossibile, potendosi così introdurre *almeno una parte* delle sostanze nutritive necessarie al mantenimento. L'alimentazione artificiale per la via del retto sembra indicata specialmente quando esistono ostacoli meccanici per la via ordinaria, giacchè presenta l'ultimo rifugio, per mezzo di cui si può alquanto allontanare l'epoca della morte per fame, quantunque non si possa evitare, quando si tratta d'un ostacolo permanente completo. Per conseguenza in quei casi, in cui si può introdurre una certa quantità di cibo anche per la via naturale, non si deve essere contenti all'uso dei clisteri nutrienti, se ciò non sembra del tutto necessario. Precisamente quando non è impossibile la presa del cibo per la via naturale, ma è pure notevolmente impacciata in guisa che per le continue perdite crescenti dei costituenti del corpo minaccia un pericolo, un'aggiunta di materie nutritive introdotte nel corpo per mezzo di clisteri può essere di grande importanza.

Quanto possa durare un uomo in uno stato di parziale digiuno, siccome avviene durante l'alimentazione per la via del retto, dipende, come s'intende, da diverse circostanze, e prima di tutto dallo stato di nutrizione del corrispondente individuo. In ogni modo vi sono molti casi in cui per 14 giorni e più fu usata l'alimentazione artificiale senza che si fosse verificato un pericolo d'esaurimento. Spesso un tale tempo è sufficiente per allontanare certi ostacoli che si oppongono alla presa del cibo per la via naturale. E certo è opportuno, nelle gravi malattie degli organi digerenti, specialmente dello stomaco, nelle quali ogni cibo preso per la bocca agisce irritando, risparmiare per una serie di giorni intieramente il tratto superiore dell'apparecchio digerente, ricorrendo esclusivamente ai clisteri nutrienti. In alcune circostanze, cioè quando nello stato di collasso riesce impossibile l'introduzione di

mezzi eccitanti per via della bocca, o almeno pericolosa, si possono introdurre i medesimi per mezzo dei clistieri, e procurarne l'assorbimento per mezzo della mucosa rettale. Il medicamento eccitante più opportuno per clisteri è decisamente il vino, il quale, secondo che l'esperienza dimostra, non suole produrre irritazione della mucosa rettale.

Come controindicazioni all'uso dei clisteri nutrienti, si debbono ricordare gli stati irritativi della mucosa rettale, sia che essi già esistano, sia che si producano in seguito dei frequenti clisteri. L'uso prolungato dei clisteri nutrienti sarebbe in tale circostanze senza frutto, perchè il materiale da iniezione dopo breve tempo viene regolarmente di nuovo emesso. Un' esagerata irritabilità della mucosa rettale si potrebbe forse diminuire con l'aggiungere dell'oppio alle iniezioni; ma qui si domanda se con ciò non si esercita qualche influenza sull'assorbimento delle sostanze alimentari. Anche negli stati di debolezza molto avanzata gli ammalati di solito non sono nella condizione di ritenere abbastanza a lungo i clisteri nutrienti, in guisa che tali casi sembrano non opportuni all'uso dei medesimi, fino a che non sottentra una miglioria delle forze.

Recentemente si sono fatte alcune ricerche in ammalati, iniettando del *sangue* nel retto, ma le corrispondenti pubblicazioni non permettono alcun giudizio sulle conseguenze di fatto. Nello stato presente delle nostre conoscenze circa l'assorbimento della mucosa rettale si possono avere molti dubbii se si possano avere buoni risultati con le iniezioni di sangue nel retto, non essendo probabile un passaggio dei costituenti del sangue, non mutati, nel torrente degli umori, e non riuscendo d'alcun vantaggio, in confronto dell'uso d'altre materie albuminoidi, l'introduzione delle medesime dopo una digestione, se pure questa ha luogo.

Per introdurre le materie nutritive oltre alla mucosa rettale si è fatto ricorso pure ad altre vie di assorbimento, cioè alla *pelle ed al tessuto cellulare sottocutaneo*. Certo oggi nessuno si prometterebbe un risultato dall'uso di bagni con sostanze nutritive; quantunque a prima giunta sembri più opportuno introdurre le materie nutritive sciolte nel tessuto cellulare sottocutaneo per farle assorbire per questa via.

Sull'alimentazione per mezzo d'iniezione sottocutanea furono fatte delle ricerche prima di tutto da A. Menzel e da H. Perco, specialmente in animali, ed anche in un uomo affetto di carie della colonna vertebrale. Per le iniezioni si fece uso di olio, latte, giallo d'uovo e sciroppo, ed in generale 1—2 dramme austriache — 4,375 grm. Nel corso di 24 ore le sostanze iniettate erano state assorbite senza aver prodotto sintomi d'infiammazione.

J. Krueg ha fatto una comunicazione sopra alcuni esperimenti d'alimentazione per mezzo d'iniezioni sottocutanee in un alienato con avversione al

cibo. Egli iniettò olio d'oliva per mezzo d'una siringa della capacità di 15 cm.c. prima 1 poi 2 siringhe divise in 3—5 punti. Se le iniezioni erano fatte lentamente non producevano dolore, e per lo più nel luogo d'iniezione si aveva soltanto un leggiero arrossimento che dopo alcuni giorni spariva. Lo stesso avveniva con l'iniezione d'una soluzione di zucchero; per contrario l'iniezione di un uovo intiero sbattuto produceva violenta infiammazione e suppurazione.

J. Whittaker praticò l'iniezione sottocutanea di materie nutritive in un caso d'ulcera gastrica L'ammalato non poteva ritenere nè cibo solido, nè liquido, e non tollerava neppure i clisteri nutrienti, onde il Whittaker iniettava ogni due ore 4,0 grm. di latte per la via sottocutanea, alternato con succo di carne, ovvero olio di fegato di merluzzo, ogni 2 ore 7,5 grm. Nell'intervallo di 4 giorni furono fatte 68 iniezioni, e si riuscì a mantenere in vita l'ammalata, che si era trovata in uno stato molto miserabile. Le iniezioni d'olio di fegato di merluzzo furono tollerate molto bene; il latte produsse due volte piccoli ascessi.

Altre ricerche furono fatte da R. Pick con olio di mandorle, olio di fegato di merluzzo, latte, giallo d'uovo, e sangue defibrinato [1]. Di solito si cominciò con iniezioni di un grammo e si giunse a 5 ed anche a 6. Spesso nei luoghi di iniezione si sviluppò un arrossimento infiammatorio.

L'iniezione sottocutanea di materie alimentari, specialmente di olii liquidi, soluzioni zuccherine ed anche di latte si possono tentare nei casi disperati, nei quali riesce impossibile ogni somministrazione di cibo per altra via, mentre che è in pericolo la vita. Nondimeno si deve pensare, che la quantità di materie alimentari che si può introdurre nel corpo per questa via è tanto tenue, che appena in generale l'utile che se ne ricava può controbilanciare gl'inconvenienti soliti delle iniezioni.

Alimentazione nelle anomalie della nutrizione generale e dello scambio materiale.

Poichè nell'organismo vivente tra gli elementi cellulari dei diversi organi da una parte, ed il liquido nutritivo che li bagna dall'altra ha luogo una continua azione di scambio materiale, s'intende che ogni oscillazione nella quantità e composizione del liquido nutritivo, produce una modificazione non solo nell'intensità dei processi di decomposizione, ma ancora nella costituzione materiale dei tessuti cellulari.

A sua volta la costituzione del liquido nutritivo dipende da una serie di fattori, e soprattutto dalla qualità del cibo preso, e dalla di-

[1]) Pick, Ueber subcutane Injectionen von Blut. Cf. la Dissertazione di Ehrlich, Greifswald 1875.

gestione ed assorbimento delle sostanze introdotte. Per conseguenza i disturbi delle funzioni ora nominate influiranno prima di tutto sul torrente umorale, e poi sopra tutto lo stato di nutrizione del corpo.

Oltre a ciò il liquido nutritivo deve circolare con determinata rapidità, ed essere portato a tutti gli organi in una certa quantità, onde le alterazioni nel movimento degli umori debbono produrre modificazioni anche nello stato nutritivo dell'organismo o dei singoli organi.

Le alterazioni dello stato nutritivo generale, e specialmente una perdita delle parti del corpo sogliono avvenire in seguito delle più svariate malattie dei singoli organi o dell'organismo intero, e sono la conseguenza necessaria d'un'alimentazione insufficiente per difetto di digestione e di assorbimento, ovvero anche per alterazione del movimento degli umori, a cui si può aggiungere ancora un aumento dello scambio materiale, siccome avviene sopratutto nelle affezioni febbrili. In tutti questi casi si spiegano più o meno le alterazioni dello stato nutritivo generale col disturbo di una o più funzioni organiche, ovvero con l'aumento dello scambio materiale, per la temperatura febbrile, dell'infezione di tutto l'organismo; nondimeno essi sono di natura secondaria. La Patologia conosce pure una serie di processi morbosi, nei quali i disturbi dello stato nutritivo generale del corpo rappresentano il fenomeno più importante, senza che si possa riferirlo ad una malattia organica determinata, o spiegarlo con essa in modo soddisfacente. Questi processi morbosi vengono compresi sotto la denominazione di *disturbi generali nutritivi*, o ancora *anomalie costituzionali*, con cui intanto non si può fare una divisione precisa tra le vere anomalie costituzionali e quelle alterazioni dello stato nutritivo generale, che si sviluppano in seguito delle diverse malattie organiche. Vi sono di fatti dei casi, in cui può aver luogo una alterazione nutritiva generale per l'ammalarsi di un organo determinato; ma in seguito l'alterazione prende un carattere più indipendente, o almeno non si lascia più riferire direttamente all'affezione originaria.

Il corso dei processi nutritivi dipende intanto non solo dalla costituzione degli umori, ma ancora dallo stato temporaneo degli elementi cellulari. Perciò le così dette anomalie costituzionali si riferiscono o alle alterazioni morbose degli umori, ovvero alla qualità anormale delle parti elementari organizzate. Le modificazioni del sangue e quindi anche degli umori sono state dimostrate di fatto in generale per una serie di simili casi, il cui numero sarà forse aumentato da ulteriori ricerche. Nondimeno anche per l'opinione che in alcune circostanze l'attività delle cellule è anche anormale, si hanno ragioni di valore; e prima di tutto si nota che i processi nutritivi negli elementi dei tessuti non sono tali che l'introito e l'esito di materie, i processi di analisi e di

sintesi si possano riferire a condizioni meccaniche nel senso ordinario, ma si debbono considerare come *effetti dell'organizzazione*, ed al pari di questa possono andar soggetti a certe alterazioni. Con ciò non si esclude che in alcune circostanze si possa verificare un'anomalia dell'attività cellulare anche per l'*influenza nervosa*, senza che perciò apparisca proprio necessario di escludere tutti i processi di simil forma dal gruppo delle malattie costituzionali.

La composizione del *sangue* deve necessariamente essere soggetta ad un continuo scambio, mescolandosi con esso da una parte le sostanze nutritive assorbite, e trasudando d'altra parte continuamente dai tessuti il liquido plasmatico, per mantenere lo scambio materiale dei tessuti, e il materiale per le diverse secrezioni [1]. Se nonostante ciò la quantità e la composizione del sangue in ogni individuo in condizioni fisiologiche dopo grande intervallo di tempo rimangono essenzialmente le stesse, ciò si spiega ammettendo che tra la massa sanguigna ed umorale da una parte e tutti gli altri organi del corpo dall'altra esiste un rapporto del tutto determinato. Per conseguenza non si può immaginare un aumento unilaterale della massa del sangue, e viceversa gli organi non possono contenere i loro costituenti materiali se non viene loro portata più la quantità originaria di un sangue di corrispondente composizione. Fino a che adunque non si modifica essenzialmente lo stato nutritivo generale d'un individuo sano, anche la quantità e la composizione del sangue non soffrono grandi cambiamenti, eccetto le transitorie oscillazioni giornaliere.

Non abbiamo conoscenza esatta sulla partecipazione che possono avere in tale scambio delle parti del sangue anche i corpuscoli rossi, se, cioè, ne perisce continuamente un numero maggiore di questi in confronto di altri elementi cellulari più stabili, e poi si rinnova mediante neoformazione. Questa lacuna nella nostra conoscenza fisiologica rende impossibile oggi di formare un determinato giudizio sull'origine di quelle alterazioni patologiche del sangue, che dipendono principalmente da una mancanza di corpuscoli rossi, cioè se il difetto dipenda da un aumento del consumo, ovvero da una insufficienza nella ricostituzione dei suddetti elementi, o ancora da ambedue le ragioni insieme. Similmente non si può dire con certezza, se la ricostituzione dei corpuscoli rossi dopo perdite di sangue, ecc. sia operata di fatto da una vivace neoformazione di questi alimenti, ed in qual modo avvenga un simile aumento nella produzione.

---

[1] Il Leichtenstern (Untersuch. über den Hämoglobingeh. des Blutes. Leipzig 1878) constatò oscillazioni della quantità di emoglobina contenuta nel sangue nelle *diverse ore del giorno*, oscillazioni che secondo lui dipendevano dal cibo, ecc., e consistevano principalmente nella quantità d'acqua contenuta nel sangue.

Da diversi osservatori, e specialmente dal Panum e dal Voit, è stato assicurato, che nel digiuno il sangue diminuisce quasi nello stesso rapporto che il peso del corpo, e che la proporzione relativa dei varii costituenti del sangue non si altera essenzialmente. Questo fatto non è punto in contraddizione coll'esperienza, che sotto l'influenza d'un'alimentazione insufficiente e inopportuna possano avvenire modificazioni nella composizione del sangue, e sopratutto nella quantità dei corpuscoli rossi, diventando il sangue più ricco d'acqua e più povero di globuli rossi (Cf. Leichtenstern, l. c.). Il Subbotin ha affermato che la quantità di emoglobina del sangue diminuisce molto durante un'alimentazione fatta esclusivamente con cibi non azotati, mentre che un cibo ricco d'albumina produce un aumento dell'emoglobina nel sangue (Subbotin, Ztschr. f. Biologie. Vol. VII. 1871). Il Leichtenstern osservò in sè medesimo un aumento progressivo dell'emoglobina nel sangue in seguito di un cibo più abbondante, contemporaneamente ad un aumento del peso del corpo.

Le osservazioni, che abbiamo sull'influenza del cibo sulla composizione del sangue e sulla quantità dei corpuscoli rossi in quello contenuti, giustificano la conchiusione, che, anche negli *stati anemici ed idremici*, sia molto importante l'alimentazione per ricostituire il sangue normale. Per ciò che riguarda prima di tutto quei casi nei quali ha luogo un'anemia più o meno manifesta contemporaneamente ad una considerevole diminuzione degli altri componenti del corpo dopo una grave malattia, riuscirà per essi benissimo un cibo in cui da principio avvenga un deposito di albumina, e più tardi di albumina e di grasso, giacchè così probabilmente si ricostituiranno in proporzioni eguali il sangue ed i tessuti solidi (cf. Alimentazione nei convalescenti). Può sembrar dubbio se possano valere gli stessi principii per l'alimentazione anche in quei casi nei quali l'anemia o l'idremia esistono come processi morbosi più o meno indipendenti, cioè che l'anomalia sia conseguenza di perdite dirette del sangue, o di altre ragioni capaci di produrre anemie. Sarebbe possibile, che la riproduzione delle parti più essenziali del sangue, e specialmente dei globuli rossi fosse aumentata sopratutto quando nell'alimentazione di simili ammalati si contenesse relativamente *più* albumina, che nelle condizioni fisiologiche. La quistione, se non sia utile una modificazione dell'ordinario miscuglio di sostanze alimentari non azotate ed azotate in favore di queste ultime in certi casi d'anemia, potrebbe essere risoluta specialmente quando tutto lo stato nutritivo dell'ammalato non avesse sofferto come la costituzione del sangue, se specialmente non fosse stato consumato il deposito di grasso del corpo, ovvero se si potesse ammettere che in

seguito dell'anemia si fosse sviluppata la degenerazione grassa degli organi.

In tutti i casi si deve pensare, che l'anemia produce anche spesso l'alterazione dei processi digerenti, così che non solo si deve badare al rapporto tra l'albumina e le sostanze non azotate in simili infermi, ma ancora tra i varii cibi si deve fare una corrispondente scelta. Grande attenzione si deve fare al sapore ed allo scambio dei cibi per l'atonia degli organi digerenti, che spesso apparisce negli anemici insieme a considerevole diminuzione dell'appetito; e similmente in alcune circostanze sembra opportuno il dare qualche eccitante, e specialmente vino in dose moderata.

Prima si credeva che nella scelta dei diversi cibi per gli anemici, e specialmente per i clorotici, si dovesse fare attenzione particolarmente alla *quantità di ferro*; ma senza dubbio le altre proprietà del cibo: tollerabilità, proporzione delle sostanze nutritive organiche, come pure il sapore sono più importanti della proporzione di ferro contenuto.

Dal Moleschott fu raccomandato pure d'aggiungere molto sale nel cibo degli anemici, partendo dall'ipotesi che così venisse ad essere favorita direttamente ed indirettamente la formazione del sangue e più di tutto il rinnovamento dei globuli rossi.

Dipende dalla natura delle cose, che nella cura delle così dette *alterazioni nutritive generali* si dia massima importanza alle opportune prescrizione dietetiche, specialmente se l'origine di tale alterazione si vede in relazione dimostrabile con una difettosa alimentazione qualitativa o quantitativa. Solamente è molto difficile il compito di trovare per tutti i casi di tal sorta quel cibo che da una parte è bene adattato allo stato degli organi digerenti, e dall'altra per la sua azione materiale nell'organismo basta pure a compensare le alterazioni esistenti. Di fatto prima di tutto sono ancora in parte molto insufficienti le nostre conoscenze sull'origine e l'essenza delle alterazioni nutritive generali, ed anche in quei casi in cui possiamo considerare come momenti causali alcuni determinati fatti, non conosciamo esattamente l'azione dei medesimi. In secondo luogo l'esperienza c'insegna che certe alterazioni della nutrizione generale possono durare più o meno a lungo e perdurare anche dopo che si sono allontanati i momenti causali, e si abbia uno stato nutritivo che sembra opportuno per quanto noi possiamo conoscere. L'avvenire ci deve dire se ora le nostre previsioni sono in parte inesatte, o se certe anomalie degli umori e degli elementi cellulari possono risentire l'influenza dell'alimentazione in generale solo fino ad un certo punto, e del tutto gradatamente.

Essendo le alterazioni della nutrizione generale solo in un certo rapporto tra loro, e rappresentando del resto forme morbose molto diverse, non si possono stabilire in queste malattie dei principii generali d'alimentazione. Per conseguenza oltre all'anemia ed all' idremia si debbono considerare ancora alcune forme dell'alterazione nutritiva generale per riferire in breve quello che si conosce per le medesime circa l'alimentazione, quantunque si passi così nel campo della terapia speciale.

Alimentazione nello Scorbuto. Non esiste forse altra forma d'alterazione nutritiva generale, la cui origine si possa riferire, almeno nel maggior numero dei casi, con tanta certezza ad un difetto d'alimentazione, quanto lo *scorbuto.* È abbastanza sicuro che la causa dello scorbuto non si deve cercare nel *semplice difetto di cibo*, ma nella *qualità* del medesimo; e da taluni autori si attribuisce a certi cibi, specialmente al salame, ecc. una diretta azione scorbutigena, mentre che da altri si vede il momento causale nel *difetto* di certi alimenti, ed in alcune circostanze anche in una *monotonia* troppo grande del cibo. Considerando esattamente quella maniera d'alimentazione che ha più frequentemente fatto sviluppare lo scorbuto, cioè l'alimentazione sulle navi e nelle carceri, si rileva come nota principale e caratteristica la mancanza di cibi freschi, specialmente di *vegetali freschi*, coi quali di solito va congiunta pure una grande uniformità del cibo. Che infatti i momenti riferiti sieno quelli che esercitano ufficio principale nell'etiologia dello scorbuto, risulta senz'altro da ciò, che questa malattia è divenuta molto più rara, e da lungo tempo non suole più comparire con la primitiva malignità, dopo che nell'alimentazione a bordo e nelle carceri si è cercato di fare il possibile per evitare la riferita mancanza.

Tra i vegetali, che sono ricordati specialmente per la loro azione antiscorbutica, oltre ai *legumi verdi*, si trovano prima di tutto le *patate*, ed inoltre i cavoli acidi e le *frutta succulente*, specialmente le *arance* ed i *limoni*, ed i succhi ricavati da questi frutti. Secondo che l'esperienza ha dimostrato, un sufficiente approvigionamento delle navi coi suddetti vegetali può prevenire molto attivamente lo sviluppo dello scorbuto; per contrario i legumi freschi, il riso e il pane non hanno questa proprietà. Essendo molto difficile procurarsi in talune circostanze dei legumi verdi, specialmente nelle spedizioni in regioni molto sterili, si fece notare il fatto che anche nelle regioni polari durante l'estate crescono alcune piante come la coclearia, il rumice, il tarassaco, che sono molto opportune come cibo antiscorbutico [1]).

Facendosi molto sentire il difetto dei vegetali freschi come causa principalissima dello scorbuto, non si è tralasciato di tener conto dell' importanza

---

[1]) Cfr. Immermann, Alterazioni nutritive generali, in Ziemssen, Manuale di Patol. e Terap. spec. Vol. XIII. 2.

profilattica di altri mezzi. Così invece della carne salata si darà, per quanto è possibile, carne fresca, ovvero altre conserve migliori di carne, e come condimenti sono raccomandati sopratutto l'estratto di carne del Liebig, il the, la birra e il vino. Si è badato pure molto che tutti i cibi e le bevande sieno in uno stato di buona conservazione.

Le osservazioni sull' etiologia dello scorbuto ci dànno una ragione per comprendere come un cibo possa essere insufficiente, non ostante che contenga una conveniente quantità di albumina, grassi ed idrati di carbonio. Secondo l'ipotesi del Garrod, siccome si è accennato precedentemente, la vera causa del disturbo nutritivo scorbutico sarebbe la *somministrazione insufficiente dei sali di potassa* nel cibo, e per conseguenza l' importanza dei vegetali freschi come mezzo profilattico contro lo scorbuto sarebbe da cercarsi nella grande quantità di potassa contenuta nei medesimi. Di fatto non si potrebbe mettere avanti un altro momento importante, per cui potesse trovare sufficiente spiegazione l'azione scorbutigena del cibo sulle navi, nelle carceri, ecc., quando si volesse contrastare l' importanza di un certo eccesso dei sali di potassa nell'alimentazione pel mantenimento della salute. In ogni modo, siccome si è già detto (cf. p. 35), si hanno alcune osservazioni, le quali dimostrano che l'organismo si può mantenere nello stato d'equilibrio anche con una quantità relativamente piccola di sali inorganici nel cibo.

Le ricerche future aumenteranno forse le nostre conoscenze sulla maniera di svilupparsi dello scorbuto, e le confermeranno, decidendo pure se l'azione antiscorbutica dei suddetti cibi e condimenti, specialmente dei vegetali freschi, stabilita per via empirica, dipenda dall'abbondanza della potassa contenuta, o da altre proprietà.

L'evitare certi difetti nell'alimentazione forma non solamente la principale regola profilattica per evitare lo scorbuto, onde questa malattia oggi è divenuta tanto rara, ma ancora l'ordinare una dieta opportuna costituisce il fondamento d'una cura efficace dei veri casi della malattia. Se prima della comparsa dei sintomi morbosi il cibo è stato sopratutto salame, pane e legumi secchi, si deve badare a dare una quantità sufficiente di carne fresca, sopratutto vegetali freschi, ed uno scambio conveniente nei cibi. Nondimeno si deve badare, che il potere digestivo degli ammalati di scorbuto di solito è più o meno diminuito; onde si farà attenzione nella scelta dei diversi mezzi antiscorbutici, procurando sopratutto, quando si abbiano alterazioni scorbutiche delle gengive, di dare soltanto quei cibi, che richiedono poco l'esercizio della masticazione.

Non è difficile preparare delle vivande di consistenza molle con quei cibi

che hanno un'azione antiscorbutica. A ciò sono adatte sopratutto le *patate* e poi le diverse *frutta*; invece di queste ultime si possono usare ancora *succhi spremuti dalle frutta e conserve.* Nei casi gravi, in cui oltre a ciò riesce difficile un' alimentazione più abbondante, si darà tanto più importanza a somministrare gli eccitanti ed i condimenti già citati, e soprattutto vino, the, ed estratto di carne del Liebig.

Non *tutti* i casi di scorbuto, siccome è noto, debbono la loro origine a difetti nell'alimento, giacchè la malattia può essere prodotta ancora da altre condizioni antigieniche (cf. p. 34), e per conseguenza non in tutte le circostanze la somministrazione de' cibi e bevande più volte riferite, e specialmente dei vegetali freschi, basta all'indicazione causale. L'esperienza ha dimostrato che in simili casi riesce senza effetto anche l'uso di queste prescrizioni, dovendosi attendere un miglioramento prima di tutto dall'allontanare le influenze veramente nocive. Da ciò deriva che l'azione dei così detti cibi e condimenti antiscorbutici, non può essere *specifica*, dovendosi cercare piuttosto soltanto nell'allontanare certi difetti nella maniera d'alimentazione (Cfr. Immermann l. c.).

Nelle altre forme di alterazione nutritiva generale, nella quale nello stesso modo che nello scorbuto ha luogo una disposizione morbosa alle emorragie, specialmente nella *malattia maculosa del* Werlhof, la prescrizione di cibi vegetali freschi non ha efficacia. Se la diatesi emorragica si è sviluppata in individui anemici e deperiti nel loro stato nutritivo, siccome può essere il caso nei convalescenti da grave malattia, ma è stato osservato pure in alcuni casi della malattia del Werlhof, si può pure aspettare, che un miglioramento della nutrizione generale avrà importanza per la ricostituzione dello stato normale. In simili casi sarebbe da cercare di produrre una ricostituzione dei globuli rossi mediante una corrispondente somministrazione di cibo, e così avere un deposito di albumina e di grasso in tutti gli organi. Per ciò che riguarda la malattia di Werlhof, è noto che essa può comparire anche negl' individui ben nutriti e prima del tutto sani; per simili casi si raccomanda una dieta, che, allontanando ogni azione cardiaca troppo vivace, ecc., contribuisca ad evitare nuove emorragie, e quindi sembri ben fondata dal punto di vista sintomatico. Questi ammalati debbono prendere freddi tutti i cibi e le bevande, e non introdurne mai grandi quantità in una volta, e fare del tutto a meno delle bevande alcooliche, raccomandando loro come cibo che più riesce tollerabile il latte (V. Immermann, Alterazioni nutritive generali, ecc.).

Alimentazione nella Scrofolosi. L'influenza dell'alimentazione sull'origine della scrofolosi secondo l'opinione del maggior numero degli os-

servatori è tolta fuori d'ogni dubbio, e può contribuire sempre come potente aiuto, se si darà in seguito la prova certa che la malattia derivi direttamente dall'infezione d'un virus specifico. Potendo essere una determinata alimentazione in diverso modo insufficiente o difettosa, sembra desiderabile il ricercare, se vi siano delle ragioni per cui si debba ammettere che esistono certe influenze nocive alimentari che sieno in relazione diretta coll'origine della scrofolosi, ovvero se quella maniera d'alimentazione non opportuna possa fare comparire la malattia, diminuendo la resistenza normale dell'organismo. La maggior parte degli autori è d'opinione, che un' alimentazione insufficiente e più ancora un'alimentazione cattiva produce in generale, e soprattutto nei primi anni della vita, facilmente la scrofolosi, così negli individui con disposizione ereditaria, come pure in quelli che in nessun modo ereditarono con la nascita il germe della malattia. Alcuni medici ritengono che la scrofolosi cominci principalmente con l'ammalarsi degli organi digerenti, conducendo uno stato irritativo cronico della mucosa intestinale all'ingrossamento flogistico delle glandole mesenteriche. Stando a questo avviso, una composizione difettosa del cibo non sarebbe tanto nociva quanto la somministrazione di sostanze alimentari, che mutassero la mucosa intestinale meccanicamente o chimicamente, ovvero per la poca quantità di materie alimentari contenute producessero un aggravamento prolungato degli organi della digestione. Nel fatto l'esperienza c'insegna che un' alimentazione nniforme con cibo grossolano, soprattutto con pane nero e patate, favorisce nei bambini lo sviluppo della scrofolosi, quantunque non sia stabilito se ciò avvenga in seguito di uno stato irritativo cronico degli organi digerenti, ovvero per una diminuita resistenza dei bambini mal nutriti. Siccome si è già detto avanti, negl'individui che si cibano prevalentemente con sostanze vegetali povere d'albumina, onde prendono un alimento molto voluminoso con grande eccesso d' idrati di carbonio si genera quell'aspetto pallido, grinzoso o spugnoso che è proprio della forma torpida della scrofolosi, e probabilmente dipende da un aumento della proporzione d' acqua negli organi, come pure da un deposito troppo abbondante a spese delle sostanze albuminoidi (cf. p. 159).

Per ciò che si è detto un'alimentazione razionale durante l'età del latte e nei primi anni della vita deve considerarsi come importante regola profilattica contro lo sviluppo della scrofolosi. Intanto non è disegno di quest'opera dire minutamente dell'alimentazione nei bambini, dovendosi a questo riguardo consultare le opere speciali.

Secondo Birch-Hirschfeld è un difetto frequente, che favorisce la

scrofolosi, quello che i bambini già nei primi anni di età mangino lo stesso cibo che gli adulti, giacchè l'uso del pane di segala, delle patate, del caffè, della birra, ecc. esercitano un' influenza dannosa sugli organi digerenti dei bambini. Nei più adulti i suddetti cibi producono danno solo quando sono dati in eccesso, ovvero costituiscono la parte principale del cibo. I migliori cibi per quest'età secondo Birch-Hirschfeld sono prima di tutto il buon latte, e poi le vivande di carne di conosciuta tollerabilità ed il pane ben cotto; oltre a ciò egli raccomanda come cibo dei bambini la leguminosa Hartenstein. Secondo quest' autore è importante anche regolare la dieta circa la quantità e gl'intervalli fra i singoli pasti, dovendo esercitare danno sugli organi digerenti anche un difetto sopra questo punto, specialmente i pasti troppo abbondanti e troppo frequenti [1].

Potendo gli ammalati di scrofolosi presentare nel loro abito differenze abbastanza considerevoli, si è divisa, siccome è noto, una forma *eretistica* della scrofolosi da una forma *torpida*. Questa distinzione ha una certa importanza in quanto che gl'individui scrofolosi a tipo eretistico secondo l'apparenza richiedono un regime diverso da quelli che hanno l'abito della forma torpida: per conseguenza le indicazioni per l'alimentazione varieranno secondo che si avrà da fare con individui gracili e magri, ovvero con ammalati che pel loro aspetto grinzoso e spugnoso daranno a conoscere un altro stato nutritivo del loro corpo. Nei casi della prima forma si è raccomandato specialmente l'uso dell'olio di *fegato di merluzzo*, donde si vede che in simili individui la somministrazione di grassi facilmente assorbibili apparisce opportuna ed esercita influenza favorevole su tutto lo stato nutritivo [2].

S'intende che l'olio di fegato di merluzzo può avere importanza soltanto nel senso di somministrare all'organismo una maggiore quantità di grasso, per produrre nel corpo un deposito adiposo; onde si deve sempre fare attenzione che l'ammalato durante la cura d'olio di fegato di merluzzo prenda pure una sufficiente quantità di cibo misto, scegliendo anche accuratamente tra i diversi cibi. Gli organi digerenti degl' individui scrofolosi hanno bisogno di cura continua, ed anche la somministrazione di olio di fegato di merluzzo può recare danno quando non è tollerato e produce disturbo degli organi digerenti. In talune circostanze, specialmente se esiste ripugnanza invincibile per l'olio di fegato di merluzzo, si può avere effetto egualmente favorevole mediante altri grassi in maggiore quantità, come p. e. burro.

---

[1]) Birch-Hirschfeld, Scrofolosi in Ziemssen, Man. di Patol. e Terap. spec. Vol. XIII. 1.

[2]) La proprietà d'essere un grasso facilmente assorbibile deriva all' olio di fegato di merluzzo, secondo le ricerche del Buchheim, prima di tutto dalla presenza di grandi quantità (5 % e più) d'acidi grassi liberi (cf. p. 122). v. Birch-Hirschfeld, l. c.

La costituzione del corpo di quegli scrofolosi, che presentano più o meno il tipo torpido, o almeno non si fanno distinguere per la magrezza, ma per l'aspetto pallido, per i muscoli flosci, ecc., rende improbabile che in simili casi le cure di grasso rappresentino il mezzo opportuno per combattere il difetto dello stato nutritivo; l'esperienza si accorda con la previsione. Negli scrofolosi di tal maniera l'olio di fegato di merluzzo in generale non ha alcuna attività speciale; per contrario in tali circostanze la somministrazione d'un cibo ricco d'albumina di piccolo volume e di poco peso agli organi digerenti, anche di accordo con l'indicazione ipotetica, potrebbe produrre una diminuzione della quantità d'acqua e di grasso, e determinare così un deposito di albumina nel corpo. Forse in una serie di casi il latte è il mezzo più opportuno per produrre nel corpo gli effetti desiderati, ed esercitare contemporaneamente ancora un' influenza favorevole sugli organi digerenti, purchè sia dato in quantità corrispondente e con le debite cautele. La prescrizione d'una dieta ricca d'albumina e poco voluminosa esclude da sè la continuazione di quella difettosa maniera d'alimentazione, in cui all'organismo viene somministrata una quantità insufficiente di albumina, ed un eccesso di amilacei in forma di grossolani cibi vegetali.

Alimentazione nella Rachitide. Un difetto d'alimentazione, sopratutto nei primi anni della vita, viene annoverato dal maggior numero degli autori fra le cause più importanti della rachitide, giacchè da una parte lo svezzamento precoce dei lattanti dal seno materno, e l'alimentazione artificiale di essi, e dall'altra parte anche una mancanza di moto troppo prolungato senza la somministrazione d'altri cibi, vengono considerati come cause nocive. Ma in qual modo sieno da ricercarsi i difetti dell'alimentazione, quando la malattia comparisce nel secondo o terzo anno della vita, o ancora più tardi, non è in generale conosciuto.

Circa il rapporto esistente fra l'alimentazione difettosa e lo sviluppo della rachitide si sono messe avanti, siccome è noto, diverse ipotesi, fra le quali ha trovato maggior favore quella che indica come momento essenziale per lo sviluppo di questa malattia un assorbimento *insufficiente di calce da parte dell'organismo crescente.* La quistione, se per via sperimentale, limitando la somministrazione di calce agli animali crescenti, si possano produrre artificialmente alterazioni rachitiche, è stata già risoluta in diverse maniere. Inoltre si è mosso il dubbio se le alterazioni delle ossa, osservate dopo la semplice sottrazione di calce, siano nel fatto da considerarsi come rachitiche.

Intanto dalle ricerche di E. Voit si è provato che nei giovani animali, le cui ossa sono ancora nel periodo di accrescimento, dopo un'alimentazione povera di calce, quantunque del resto sufficiente, non ha luogo l'ossificazione normale dello scheletro, e compariscono tutti i sintomi della rachitide. Secondo

E. Voit la rachitide negli animali crescenti non si manifesta così che venga sottratta la calce alla sostanza ossea già formata e normale, ma, mancando la calce, la sostanza fondamentale organica delle ossa continua a crescere senza che si completi l'ossificazione. Da tutti gli organi ed anche dalle ossa già complete viene somministrata calce al liquido nutritivo, calce che in parte viene depositata nelle ossa neoformate, mentre che viene sottratta dalle ossa più adulte [1]).

Questi risultati sono stati confermati recentemente da A. Baginsky, il quale vide similmente dopo la sottrazione di calce comparire le modificazioni caratteristiche per la rachitide dei bambini. Oltre a ciò il medesimo A. alimentando contemporaneamente con *acido lattico* osservò un considerevole aumento di quelle modificazioni che sono proprie della sottrazione di calce, ciò che nondimeno secondo le ricerche di Heiss può valere soltanto per gli organismi *crescenti* [2]).

Un impoverimento di calce nel liquido nutritivo si può verificare non solo in seguito d'insufficiente somministrazione di calce nel cibo, ma ancora quando la calce introdotta è assorbita insufficientemente, e viene emessa di nuovo inutilmente con le deiezioni intestinali. Perciò le alterazioni digerenti debbono esercitare una grande influenza sullo sviluppo della rachitide. La questione, se oltre a ciò si debbano considerare ancora altri momenti, viene decisa dal maggior numero degli autori coll'affermativa, tenendo conto dell'azione dell'acido lattico e delle esperienze del Wegner, il quale produsse la rachitide negli animali giovani somministrando fosforo e sottraendo calce. Oltre a ciò si ricorre all'esperienza clinica per dire che non solo l'assorbimento insufficiente di calce nella massa degli umori, ma ancora altri disturbi della nutrizione generale dipendenti da ragioni interne od esterne, sono in relazione con lo sviluppo della rachitide. Volendo dare a quest'ultima proposizione un'espressione generale, si deve ammettere che in alcune circostanze non ha luogo la deposizione di calce nei tessuti osteogeni, giacchè o il potere dissolvente degli umori per i sali di calce è anormalmente grande per l'accumulo di acido lattico o acido carbonico ecc., ovvero perchè le ossa stesse si trovano già in uno stato anormale di nutrizione, e quindi riescono disadatte a prendere i sali di calce (Cfr. Senator l. c.).

Abbiamo pochi dati positivi sul *bisogno di calce* dell'organismo infantile, ed anche questi non possono valere in generale, giacchè un corpo ha tanto più bisogno di calce quanto più rapidamente cresce.

Si deve qui accennare alla possibilità, che la rachitide derivi così dalla mancanza di calce negli umori, come dall'impedito deposito di calce nel

---

[1]) Erwin Voit, Ueber die Bedeutung des Kalks für die thierischen Organismen. Diss. München 1880.

[2]) A. Baginsky, Prakt. Beitr. z. Kinderheilkunde. 2. Disp. 1882, e Virchow's Arch. Vol. 87. 1882.

tessuto osteogeno, giacchè le quistioni in proposito si debbono trattare solo brevemente e solo toccare per quanto sembra necessario per basare le regole dietetiche raccomandate per la profilassi e la cura di questo morbo più o meno anche sulle conoscenze che si hanno sull'essenza del medesimo.

Dall'aumento del peso del corpo nell'organismo crescente non si può argomentare direttamente quanto sia il bisogno di calce, non essendo l'accrescimento dello scheletro in rapporto costante con gli altri organi. Intanto per avere una misura *provvisoria* pel deposito di calce nello scheletro d'un organismo infantile. E. Voit ha fatto un calcolo, in cui l'accrescimento dello scheletro e la calce che per ciò è necessaria vengono dedotte dall'aumento del peso del corpo nel primo anno di vita, tenendo conto dell' ipotesi, che 16,7 % di tutto il peso del corpo sien da riferirsi allo scheletro, siccome si è detto per i neonati[1]). Base di questo calcolo è una comunicazione del Camerer, il quale ha misurato in un bambino dalla nascita fino ad un anno di vita il peso del corpo, ed in giorni determinati ha misurato pure il cibo preso (Camerer, Ztschr. f. Biol. Vol. 14. 1878). In questo modo E. Voit ottenne la seguente tabella:

	Durata dei singoli periodi in giorni	Quantità del cibo				Peso del corpo		Differenza del peso del corpo	Aumento dello scheletro	CaO contenuta
		Latte di donna in litri	Latte di vacca in litri	Cibo comune fresco in grammi	nel cibo	a principio	alla fine			
I.	163	111	—	—	88.8	3280	6122	2842	474.6	54.7
II.	47	25	25	—	62.25	6122	6870	748	124.9	14.4
III.	35	—	47	—	77.65	6870	7585	715	119.4	13.8
IV.	114	—	164	35	270.60	7585	8965	1380	230.5	26.6[2])

Nel calcolo della somministrazione media giornaliera della calce e della

[1]) Vierordt, Physiologie des Kindesalters, p. 69 in Gerhardt's Handbuch d. Kinderkrankheiten. Vol. 7.

[2]) Pel latte di vacca si prese come media 0,70 % di ceneri con 23,5 % di calce, cioè 0,165 % di calce nel latte lresco; pel latte di donna 0,49 % di ceneri con 16,4 % di calce, cioè 0,080 % di calce nel latte fresco. L. c. pag. 61.

quantità dei sali calcarei depositati nello scheletro E. Voit ottenne per i suddetti quattro periodi le seguenti cifre:

	Calce somministrata	Deposito nello scheletro
I.	0.55	0.34
II.	1.32	0.31
III.	2.21	0.30
IV.	2.37	0.23

Secondo una comunicazione di J. Forster un bambino di quattro mesi del peso di 5,53 chilogrammi prese in 30 giorni 6043,4 gr. di latte condensato con 134,7 gr. di cenere, in cui, secondo la composizione della cenere del latte di vacca, si potevano ammettere 31,65 gr. di calce, ciò che fa 1,06 gr. di calce al giorno. Un altro bambino di 7 settimane ricevette secondo J. Forster 71,5 gr. al giorno di farina fina di frumento, 500 cmc. di latte di vacca, e 47,5 grm. di zucchero con 0,884 gr. di calce [1]). In tutti questi casi il bisogno di calce calcolato par l'accrescimento delle ossa era coperto dal cibo somministrato. Intanto poco noi sappiamo sull'*usufrutto* della calce che gli organi digerenti dei bambini fanno in diverse circostanze, e in seguito di cattivo uso può divenire difetto di calce nell'organismo anche con una somministrazione sufficiente, siccome avviene d'ordinario nella dieta lattea. Il difetto di calce può avvenire più facilmente, quando invece del latte si dà in parte farina, giacchè quest'ultima contiene molto meno calce.

Il compito principale della dietetica nella rachitide e, come è chiaro, la ricerca se nel cibo sia contenuta la quantità di calce necessaria all'organismo, il che di solito può non avvenire solo con un'alimentazione artificiale inopportuna con prevalente somministrazione di amilacei. Intanto molto più spesso non si tratta di mancanza di calce nel cibo, ma si deve ammettere un *usufrutto insufficiente* dei sali di calce introdotti, come si può spiegare soprattutto quando si abbiano malat-

[1]) J. Forster, Beitr, z. Ernährungsfrage. Ztschr. f. Biolog. Vol. IX. 1873, ed E. Voit l. c.

In 100 grammi di farina di frumento disseccata all'aria si contengono:

Farina da pagnotte	0,61	0,041
id.	0,59	0,040
Farina fine	0,40	0,013

Liebig's Agriculturchem. 1876. citato da E. Voit l. c.

tie degli organi digerenti. Allontanando i catarri gastroenterici, i quali debbono principalmente la loro origine ad un'alimentazione difettosa, da una parte l'ostacolo principalissimo per un sufficiente assorbimento di calce si troverà nel torrente degli umori, e dall'altra anche la formazione di acido lattico sarà ridotta ad una proporzione minore. Da ciò s'intende, che un regime, il quale riesca ad allontanare un catarro gastroenterico dai bambini, spesso basta per arrestare ancora lo sviluppo ulteriore della rachitide. Notizie più esatte a questo riguardo si potranno avere dai manuali di Pediatria; solo vogliamo qui aggiungere che gli amilacei così per la loro tendenza ai processi di fermentazione, come pure per la piccola quantità di calce contenuta debbono in generale apparire non adatti come cibo dei bambini rachitici.

Il latte costituisce un alimento completo per l'organismo soltanto durante il periodo d'allattamento propriamente detto, e si disse già che, stando alla testimonianza di osservatori degni di fede, un'alimentazione al petto della madre prolungata troppo può dare occasione allo sviluppo della rachitide. L'esperienza ha dimostrato che in simili casi si deve passare ad un cibo variato; e specialmente la somministrazione di brodi di carne concentrati con decozioni mucilaginose, di Beeftea, di uova e di carne pestata sottilmente, come pure di piccole dosi di vino si sono dimostrati di qualche utilità. In ogni modo non si può dire se l'azione di queste aggiunte alla dieta di latte si debba ricercare negli organi digerenti o altrove.

Se nei bambini rachitici non si può dimostrare un'alimentazione direttamente difettosa, ed anche da parte degli organi digerenti non esistono disturbi, si deve ammettere un disturbo nutritivo generale per *cause interne*, e in primo luogo per discrasie ereditarie. L'esperienza dimostra che in simili casi un miglioramento della nutrizione generale forma pure la base per la guarigione della rachitide. Si deve nondimeno badare ad ogni singolo caso, se cioè la morbosità dello stato di nutrizione consista principalmente in una straordinaria pallidezza, forse accompagnata con deposito troppo abbondante di grasso nel corpo, o viceversa a deposito di grasso insufficiente, ecc. Così si vedrà quale deve essere la composizione del cibo per raggiungere un determinato effetto materiale nel corpo di tali infermi.

Alimentazione nella Gotta. Anticamente si considerava la gotta come una malattia, che traesse la sua origine, oltre che da una disposizione ereditaria, anche da una lussuriosa maniera di vivere, e specialmente dall'uso smodato di cibi animali, vivande condite con sostanze *piccanti*, liquori alcoolici, tutto ciò aiutato potentemente dall'insufficiente esercizio fisico. Contro l'esattezza di quest'antica opinione empirica si è opposto che vi sono molti individui i quali godono eccessivamente dei

piaceri della tavola, ed evitano pure ogni esercizio fisico di una certa energia senza che per tanto siano colpiti dalla gotta; e che pel contrario si veggono fra i gottosi altri che per nulla son dati alla crapula. Intanto se da questo fatto si volesse trarre la conchiusione che la maniera di vita non abbia alcun ufficio nell'origine della gotta, si dovrebbe negare l'importanza delle più note influenze nocive anche in molte altre malattie, giacchè molti individui non vi sono punto soggetti.

Fino a che i processi di decomposizione nell'organismo furono considerati come veri processi di combustione, e si riguardò come causa dei medesimi l'ossigeno esistente nel corpo, l'*acido urico* fu ritenuto come uno dei gradi più bassi dell'ossidazione dei corpi albuminoidi, e si giunse quasi a definire la gotta come anomalia del ricambio materiale, per cui nel corpo veniva formata una quantità anormalmente grande di acido urico, dovuta all'incompleta ossidazione del materiale nutritivo introdotto in quantità eccessiva. In questo modo sembrava che si spiegasse facilmente l'influenza di una vita troppo rigogliosa e sedentanea sull'origine della gotta, senza per altro addurre mai una prova sicura, che in fatto il gottoso produca più acido urico del sano.

Secondo le ricerche del Garrod, confermate più tardi da altri osservatori, l'escrezione d'acido urico è regolarmente *diminuita*, e molto, parecchi giorni prima che cominci un accesso di gotta; ed anche durante l'accesso di solito si segrega nei primi tempi con le urine una quantità anormalmente piccola di acido urico, che va crescendo solo verso la fine dell'accesso. È chiaro che in tali circostanze la prova somministrata dallo stesso Garrod, cioè che nel sangue dei gottosi esistano anormali quantità di urati, non può senz'altro indicare un aumento nella *produzione dell'acido urico*, ed anche oggi vale l'opposizione del Bartels, quando disse che non si possa decidere se nei gottosi si produca in generale maggiore quantità di acido urico, ovvero si tratti di ritenzione di questo prodotto della decomposizione [1]).

Ma, anche ammettendo che nei gottosi sia anormalmente aumentata la produzione di acido urico, non resta punto spiegata con ciò l'origine degli accessi di gotta e dei depositi gottosi; onde il Garrod ha data importanza speciale ad un *impedimento dell'escrezione d'acido urico*, facendo dipendere questa da un disturbo ipotetico dell'attività renale. Contro tale opinione hanno fatto obbiezioni diversi osservatori; nè si trova fino ad un certo punto l'importanza di essa, quando si vegga col Senator la causa dei depositi d'acido urico nel corpo dei gottosi in *una*

---

[1]) Cf. Senator, Gotta in Ziemssen, Man. di Patologia e Terapia speciale Vol. XIII, 1; ed inoltre Ebstein, Zur Lehre von der Gicht. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Vol. XVII, 1880.

diminuzione del potere di soluzione che gli umori esercitano sugli urati. Questa spiegazione si accorda da una parte con le osservazioni di Voit ed Hofmann sulla maniera come si formano i sedimenti nelle urine fortemente acide, e dall'altra dà la chiave per intendere come un eccesso nell'introduzione dell'albumina favorisca lo sviluppo della gotta. Con ragione il Senator ha fatto riflettere che nella decomposizione dell'albumina anche gli acidi fosforico e solforico si producono in tale eccesso che ne resta aumentata la reazione acida dell'urina. Oltre a ciò crede il Senator, che i disturbi digerenti, quali compariscono di sovente come prodromi dell'accesso gottoso, possono contribuire anche essi a diminuire la reazione alcalina del sangue mediante la produzione di acidi organici.

Forse a ragione si può asserire, che anche spiegando la maniera di formarsi dei depositi d'urati, pure non si conosca ancora punto completamente l'*essenza della gotta*. Nondimeno l'accumulo di acido urico nel corpo del gottoso costituisce provvisoriamente in ogni caso il punto capitale della cura, onde la nostra conoscenza teoretica su questo punto sembra ancora sopratutto d'interesse pratico, mentre che manca ogni fondamento positivo per ipotesi più complete sull'essenza della gotta; non potendosi considerare come tale quella del medesimo Garrod della presenza di acido ossalico nel sangue dei gottosi.

L'esperienza ha dimostrato, che la gotta è molto accessibile ad un'opportuna cura dietetica, giacchè regolando convenientemente la maniera di vita vengono a moderarsi di molto gl'incomodi della malattia, e si può limitare notevolmente la comparsa degli accessi. Vale ciò specialmente per quegl'individui, che in seguito d'una vita troppo rigogliosa hanno acquistato la gotta; ma si verifica anche per quelli che si trovano sotto l'influenza d'una disposizione ereditaria. A ragione la moderazione nel mangiare e nel bere si considera come una delle regole più importanti per i gottosi, anzi tale che senza di essa non vi è speranza di miglioramento della malattia.

Secondo l'opinione della maggior parte degli osservatori il cibo per gli artritici dovrebbe contenere il meno possibile di albumina, onde si accumulino nell'organismo il meno possibile di prodotti incompleti dell'ossidazione di queste sostanze. Anche i grassi debbono essere somministrati in dosi scarse, a cagione delle proprietà che essi hanno di assorbire l'ossigeno del corpo, mettendo così ostacolo alla completa ossidazione delle sostanze albuminoidi. Intanto, secondo lo stato presente delle nostre conoscenze, l'acido urico non si forma nel corpo come prodotto di ossidazione impedita, anzi, al contrario, è risaputo che la produzione di tale acido aumenta pure non solo a misura che cresce la decomposizione dell'albumina, ma ancora quando si somministrino

dei grassi. Maggior peso invece si deve dare, secondo che prima si è detto, in confronto dell'aumento della produzione d'acido urico, quando si faccia una somministrazioue abbondante di albumina e di grassi, alla produzione di grande quantità di acido fosforico ed acido solforico, giacchè così viene a diminuire la solubilità degli urati.

Come sembra, l'abbondanza eccessiva del grasso nel corpo costituisce un momento favorevole per la produzione della gotta, per cui forse si deve considerare, che gl'individui ricchi d'adipe hanno tendenza alla traspirazione, e quindi di solito segregano un' urina concentrata, facile a produrre sedimenti. Secondo questo punto di vista sembra giustificato l'uso non solo di limitare la somministrazione di grasso ai gottosi, ma ancora di mettere in generale dei limiti ad un deposito eccessivo di grasso nel corpo.

I medici accorti raccomandano, è vero, agli artritici grande moderazione nel mangiare e nel bere, ma nondimeno li mettono in guardia contro ogni cura sottrattiva troppo energica. Così p. e. il Senator osserva con ragione, che con le cure sottrattive troppo spinte si può produrre un progressivo scadimento delle forze, ovvero ancora un passaggio della gotta tipica alla forma atonica, tanto più sfavorevole. I gottosi debbono negl' intervalli liberi da accessi, se lo permette lo stato degli organi digerenti, introdurre tanto cibo, che si conservi uno stato del corpo che sia sufficiente agli ufficii richiesti (cf. Bisogno materiale dell'organismo). Di fatti sembra molto possibile allontanare i danni che potrebbero derivare ai gottosi da un'alimentazione insufficiente, quando si somministrassero *per un certo tempo e regolarmente cibi vegetali*. Prima di tutto i legumi verdi e le frutta sono, se si mangiano in una certa quantità quelli, che come è noto possono dare all'urina umana una *reazione alcalina*, e sembrano adatti specialmente agli artritici, perchè a cagione della poca quantità di cibo organico, non favoriscono il deposito di grasso nel corpo. Si deve quindi sottoscrivere intieramente l'opinione del Senator, quando questi mette in guardia contro i cibi esclusivamente vegetali, essendo che il cibo vegetale domanda organi digerenti perfettamente in buono stato, e sovraccarica il corpo di una quantità eccessiva d'idrati di carbonio, mentre che appunto al contrario nei gottosi l'attività digerente domanda speciali riguardi.

Riescono specialmente nocivi ai gottosi, i pesci e le carni affumicate e salate, salvaggiume e carne di porco, come pure i formaggi e tutte le vivande di farina troppo ricche di grasso, e preparate con troppi condimenti (1). Secondo

---

(1) In alcuni luoghi si considerano come disponenti speciali della gotta anche il mangiare volatili, e soprattutto polli e piccioni.

Senator si debbono evitare pure al possibile le uova e le vivande fatte di uova, riuscendo nocivo l'uovo per la sua ricchezza in grasso e lecitina. Lo stesso autore proibisce pure il the ed il caffè, proponendo invece come sostituto il caffè di ghiande, ovvero un' infusione di cortecce di cacao arrostite, ed anche il latte. Come bevanda il Senator prescrive l'acqua comune, o le acque acidule alcaline, o alcalino-muriatiche; per contrario le bevande alcooliche debbono riservarsi esclusivamente a rinforzare gli ammalati, pel quale ufficio riescono meglio un vino rosso leggiero, e una buona birra leggiera. (Senator l. c. pagina 166).

Fondamentalmente diverso è il regime raccomandato per i gottosi da A. Cantani.

Secondo A. Cantani la gotta si deve considerare come un'anomalia del ricambio materiale, con trasformazione e combustione incompleta dei prodotti d'ossidazione, in cui la discrasia urica costituisce soltanto il sintomo più eminente. L'accumularsi dell'acido urico si spiega, secondo Cantani, ammettendo una *mancanza di rapporto fra i cibi introdotti e le forze comburenti e consumanti dell'organismo;* si tratta in tal caso di un rallentamento parziale del ricambio materiale, con arresto della trasformazione e combustione delle sostanze azotate al grado di acido urico.

Per ciò che riguarda l'influenza che sullo svilupparsi della gotta viene esercitata dalla somministrazione troppo abbondante di materie albuminoidi, secondo l'opinione del Cantani, l'introduzione di tali materie alimentari può indubbiamente superare le forze comburenti dell'organismo, così che questo non è più nello stato di consumarle tutte interamente, ed ossidarle fino all'ultimo grado della completa loro decomposizione nell'organismo. Nondimeno l'ossidazione incompleta e la produzione eccessiva di acido urico può dipendere, secondo il Cantani, in altri casi meno da una somministrazione troppo copiosa di albuminati, che piuttosto dal consumo diminuito delle stesse sostanze moderatamente introdotte. In tali circostanze la vera ragione della lentezza del ricambio materiale si deve cercare nell'individualità, nella maniera onde tutto l'organismo è costruito.

Il Cantani non si accorda nella cura ordinaria della gotta, cioè nell'evitare quanto più è possibile la carne e gli altri cibi animali (ad eccezione del latte), e raccomandare invece come cibi opportuni i legumi, le frutta, e le vivande di farina. Si vorrebbe impedire la combustione incompleta degli albuminati per mezzo d'una dieta, in cui le materie albuminoidi sarebbero sottratte al possibile all'organismo, laddove si dovrebbe dare opera a che queste sostanze fossero completamente ossidate, non potendo esse mai mancare nel cibo. Secondo l'opinione del Cantani deve ridursi al minimo la somministrazione di quei cibi che risparmiano gli albuminati, e limitano l'ossidazione, cioè i *grassi* e gli *idrati di carbonio.* Oltre a ciò si debbono evitare quegli acidi, che dimi-

nuiscono l'alcalinità del sangue e degli umori dei tessuti, favorendo così la precipitazione degli urati.

Per conseguenza il Cantani raccomanda ai gottosi una quantità moderata di cibo ricco d'albumina, cioè carne o pesce, uova, brodo, e legumi verdi. Da evitarsi sono tutti i cibi e preparazioni amilacee e zuccherine, e quindi vivande di farina, pane, riso, patate, dolciumi, e frutta, come pure tutte le bevande alcooliche e le sostanze piccanti, ed il caffè. Con la maggiore severità rimangono proibiti tutti gli acidi, e le vivande acide, ed anche il latte ed il formaggio, potendo essi nuocere direttamente per l'influenza dell'acido lattico, e degli acidi grassi nel formaggio. Come bevanda il Cantani raccomanda l'acqua pura, od acqua con acido carbonico, raccomandando all'infermo d'introdurre grandi quantità di tali bevande. Il metodo di Cadet de Vaux, che ordinava nella cura della gotta di bere grandi quantità d'acqua molto calda, è, secondo il Cantani, sempre da rigettarsi quando venga messo in pratica in tutti i suoi estremi, accettando nondimeno che sia di grande utilità il bere di mattina a digiuno una quantità moderata di acqua non troppo calda durante gl'intervalli apiretici fra gli accessi. Un tal regime deve essere osservato rigorosamente per parecchi mesi, allargando alquanto la dieta, ma evitando sempre una somministrazione troppo copiosa di quei cibi che si dimostrano particolarmente nocivi.

Le prescrizioni dietetiche, che sembrano opportune per i gottosi nello stato presente delle nostre conoscenze possono giovare ancora quando si tratti di precipitati urici nelle vie urinarie, giacchè in tal caso d'ordinario è quistione di un grande eccesso d'urati che non può essere contenuto nelle urine allo stato di soluzione. Quanto più concentrata è l'urina, e più forte ne è la reazione acida, tanto più facilmente avviene la precipitazione degli urati. In tal caso influisce specialmente la quantità di fosfato di soda contenuta nelle urine, giacchè questo sale, formando il fosfato borico di soda, sottrae la base agli urati, lasciando quindi separare acido urico, o urato alcalino acido (Ztschr. f. analyt. Chem. Vol. VII. p. 397).

Per diminuire la reazione acida dell'urina, quando v'è tendenza ai precipitati urici, si raccomanda la somministrazione di abbondante quantità di cibi vegetali; badando inoltre a diluire le urine mercè una sufficiente quantità di bevande. La maggior parte de' medici ritiene come molto dannosa l'introduzione di acidi, e specialmente di vivande e bevande acide, dovendo essi aumentare la reazione acida dell'urina, ed il Cantani dichiara non del tutto dimostrativa l'asserzione del maggior numero dagli autori, cioè che gli acidi organici aumentino gli alcalini nell'urina, comparendovi sotto forma di carbonati. Ciò varrebbe solo per una certa quantità di acidi, giacchè, continuando l'introduzione di maggiori quantità, l'urina acquisterebbe una reazione sempre più acida (A. Cantani, l. c. p. 207).

È stato più volte ripetuto che le concrezioni uriche nelle vie urinarie siano più rare nei paesi in cui si beve birra, che in quelli dove si coltiva la vite; e ciò si è spiegato col fatto che la birra contiene, in confronto del vino, minore proporzione d'alcool, ed acidi organici (Moleschott, l. c. p, 568).

D'accordo con questa circostanza si proibiscono pure le forti bevande alcooliche alle persone che soffrono di sedimenti urici, facendosi eccezione, secondo alcuni autori, soltanto per la birra, a cui anzi si vorrebbe attribuire una azione favorevole nell'urolitiasi [1]). Anche il thè contribuirebbe ad opporsi alla formazione di precipitati urici, ed il Moleschott cita la testimonianza di varii medici olandesi, i quali asseriscono essere divenuta più rara la malattia della pietra dopo l'introduzione del thè in Olanda.

Alimentazione nel Diabete mellito. Da tutti gli osservatori viene unanimamente consentito, qualunque sia del resto la teoria da loro seguita fra le numerose che si hanno sull' essenza del diabete mellito, che il sintomo più importante della malattia, vale a dire l'*escrezione di zucchero nell' urina*, dipenda in alto grado dall' alimentazione.

La quistione, se le sostanze alimentarie nocive siano da contare più fra i momenti etiologici del diabete, viene risoluta da alcuni autori decisamente per l'affermativa; e soprattutto A. Cantani vede nell'uso smodato di cibi farinacei e zuccherini una cagione molto importante per l'origine della disposizione al diabete. Stando alle sue osservazioni il diabete zuccherino nell'Italia meridionale è una malattia molto più frequente che nella maggior parte degli altri paesi, fatto questo che s' accorda in parte col consumo enorme che si fa ivi d' idrati di carbonio. Il Cantani suppone che ogni organo, la cui attività normale è necessaria per la trasformazione dello zucchero, funzionando eccessivamente, si esaurisce; oltre a ciò in seguito della povertà di albumina contenuta nel cibo, si verifica una nutrizione insufficiente, in guisa che a poco a poco sottentra una funzione irregolare ed una vera malattia. (A. Cantani, Patol. e Terap. spec. del ricambio materiale, Vol. I.)

Secondo il Senator difficilmente si può considerare come diretta l'influenza della somministrazione troppo abbondante d'idrati di carbonio sull'origine del diabete mellito, giacchè altrimenti questa malattia dovrebbe essere più frequente anche in altri paesi, dove la popolazione vive prevalentemente di cibi vegetali. Oltre a ciò, introducendo di proposito nel corpo grandi quantità di zucchero o d'amido, si sarebbe ottenuta soltanto una glicosuria transitoria, ma non un vero diabete. Per conseguenza il Senator crede che un'alimentazione inopportuna possa in una serie di casi dare origine al diabete zuccherino, in seguito di che si verifichino *disturbi cronici della digestione*, i quali

---

[1]) Cf. W. Ebstein. Malattie dei Reni, in Ziemssen, Man. d. Patol. e Ter. spec. Vol. IX. 2. V. ivi pure sull'origine e cura di quella concrezioni, che non sono formate di acido urico o d'urati.

appunto, secondo la sua opinione, sono senza dubbio in nesso causale con lo sviluppo della malattia.

Nel diabete mellito il zucchero d' uva introdotto con l' alimento, ovvero prodotto nel corpo, viene usato molto incompletamente per gli scopi dell'economia animale, giacchè una parte maggiore o minore di essa è eliminato dal corpo per mezzo delle urine senza essere utilizzato, e senza soggiacere ai processi normali di decomposizione. Lo zucchero d' uva e le sostanze che lo producono debbono per conseguenza rappresentare nel corpo del diabetico per lo più un ingombro inutile; oltre a ciò l'esperienza medica ha dimostrato, che la quantità di zucchero eliminato per le urine, anche in quanto essa dipende dalla somministrazione del cibo, esercita grande influenza sullo stato dell'ammalato e sullo sviluppo ulteriore de' processi morbosi. Per questa ragione la maggior parte degli autori sono d' opinione che *gl' idrati di carbonio, per ciò che essi producono nelle urine un aumento dello zucchero eliminato, debbono escludersi dall'essere somministrati come cibo de' diabetici per quanto più è possibile, dovendosi provvedere al bisogno materiale degli ammalati principalmente con la somministrazione di albumina e di grassi.*

L' influenza del cibo sulla quantità di zucchero eliminato nel diabete mellito è confermata da numerose osservazioni; per mezzo delle quali si è veduto che in seguito d'una così detta dieta carnea assoluta l'effetto non è sempre lo stesso, giacchè nei casi leggieri lo zucchero diminuisce rapidamente nell'urina, anzi sparisce interamente per qualche tempo, e nei casi gravi, non ostante la sottrazione degli idrati di carbonio, l'eliminazione di zucchero continua, quantunque in minore proporzione. Dopo la conoscenza di questa diversa maniera di comportarsi, alcuni autori ammettono nel diabete una forma leggiera ed una grave; non già che si tratti di due processi morbosi sostanzialmente diversi, ma solo di stadii e gradi differenti della stessa malattia, siccome viene dimostrato per es. dal non raro passaggio che si osserva da una forma all' altra.

Mentre che prima si ammetteva generalmente che tutte le specie di sostanze zuccherine e farinacee producessero nel diebetico un aumento dell' eliminazione dello zucchero, invece le osservazioni del Külz, del Frerichs, dal v. Mering hanno dimostrato, che l'ipotesi non si verifica per tutti gl' idrati di carbonio.

Il Külz ha sperimentato l' influenza che esercitano sull' eliminazione di zucchero ne' diabetici lo *zucchero d'uva, la destrina, la mannite, il zucchero di frutta, l'inulina, il zucchero di canna, il zucchero di latte, l'inosite.* Ha veduto che la mannite, il zucchero di frutta e l' inulina, come pure l' inosite non dànno

come conseguenza un aumento dello zucchero nell' urina ne' casi leggieri di diabete, nè nei gravi; che piuttosto queste sostanze in gran parte si decompongono nel corpo dei diabetici, giacchè non avviène punto, ovvero soltanto in piccole proporzioni, una eliminazione di esse allo stato immutato.

Il Külz ritiene come possibile che vi sieno casi di diabete, in cui una parte del zucchero di frutta assorbito sia di nuovo emesso con le urine immutato, e che in questi probabilmente anche l'inulina ricomparirebbe in parte come zucchero di frutta nelle urine. Per ciò in ogni cosa si dovrebbe prima provare quale effetto produca la somministrazione dei suddetti idrati di carbonio. In quei casi in cui l'inulina viene di fatto utilizzata nel corpo, si potrebbe mettere a profitto questo idrato di carbonio per procurare agli infermi un succedaneo *del pane* che di solito viene molto gravemente allontanato [1])

Un altro idrato di carbonio che, secondo l'opinione del Külz, sarebbe anche adatto per far pane per i diabetici, è la così detta lichenina; che forma parte principale del lichene d'Irlanda. Il Külz non ha potuto riunire osservazioni di fatto sull'uso della lichenina nei diabetici, ma considera come di grande importanza le ricerche a questo riguardo, conoscendosi da una comunicazione del Moleschott che gli abitanti dell'Irlanda, della Lapponia ecc, preparano un pane di buon sapore colla farina del suddetto lichene, togliendone la sostanza amara mediante ripetute lavature.

Lo ricerche fatte dal Külz con lo *zucchero di latte* diedero risultati molto diversi; giacchè in alcuni infermi si ebbe un aumento relativamente considerevole dello zucchero eliminato, ed in altri invece lo zucchero di latte fu tollerato molto bene [2]).

L' osservazione che non tutti gl' idrati di carbonio producono un aumento dell'eliminazione zuccherina nel diabete non è senza importanza per la cura dietetica di questa malattia; perchè sulla base di essa viene giustificata la somministrazione di certi cibi vegetali, l'uso dei quali dà una certa varietà al cibo monotono, che così gravemente affligge l' infermo.

Poichè nel diabetico in seguito dell'eliminazione zuccherina nelle urine costantemente viene sottratta al corpo una certa quantità di materie nutritive che rimasero senza dare utile, mentre che nell' organisme normale vengono usate nell' economie materiale, s' intende che

---

[1]) Secondo la proposta del Külz si preparano biscotti d' inulina nella maniera seguente: Si mettono in una grànde capsula di porcellana cinquanta grammi d' inulina, e, mantenendola a bagnomaria, si riducono a poltiglia aggiungendovi acqua calda e circa 30 cmc. di latte, e poi quattro gialli d' uova e un po' di sale. Dopo ciò si aggiungano pure i quattro bianchi d' uova ridotti a spuma coll' agitazione con molta attenzione. La pasta si cuoce in forme di latta unta di burro. Il sapore di questi biscotti si può ancora migliorare aggiungendo della vainiglia ed altre droghe.

[2]) E. Külz, Beitr. u. Pathol. u. Ther. d. Diabetes mellit. Marburg 1874.

l'infermo deve introdurre per coprire i suoi bisogni una quantità di cibo maggiore dell'individuo sano. Di fatto un aumento del *bisoguo nutritivo* è tra i fenomeni ordinari del diabete mellito, per cui taluni infermi introducono incredibili quantità di cibo, e pure ciò nonostante spesso soffrono una perdita nei materiali del corpo. Con questi fatti noti da molto tempo è connessa la quistione importante, se il bisogno materiale aumentato nel diabetico si debba considerare come conseguenza dell'incompleta trasformazione dello zucchero nell'organismo, ovvero se le condizioni per i processi di decomposizione del corpo sieno anche diversi allo stato normale.

In condizioni normali l' uomo suole introdurre notevoli quantità d'idrati di carbonio, i quali intanto dal diabetico sono utilizzati assai incompletamente, in guisa che con un cibo misto si avvera una perdita di materia del corpo in proporzione dello zucchero eliminato, perdita che dev' essere compensata dalla maggiore introduzione di cibo, se non si vuole andare incontro ad una diminuzione dei costituenti del corpo. In questo modo si spiega perchè il diabetico con un cibo misto, che è sufficiente ad un robusto operaio, non può coprire il suo bisogno materiale. Nondimeno anche quando si escludono per quanto più è possibile gl' idrati di carbonio dal cibo del diabetico, nei casi gravi sempre si elimina una maggiore o minore quantità di zucchero, sottraendosi così al corpo una parte delle sostanze nutritive introdotte. Da ciò deriva pure, che già in condizioni normali non è facile somministrare al corpo esclusivamente in forma di albumina e di grasso le quantità necessarie di azoto e di carbonio, escludendo gl'idrati di carbonio. Così per es. un operaio per coprire il suo bisogno materiale di carbonio, supponiamo per es. 328 gmi. C., ogni giorno dovrebbe prendere, oltre alla quantità di albumina necessaria 346 gmi. di grasso, il che certamente a molti individui riesce impossibile (v. pag. 157). Lo stesso vale pel diabetico, poichè nel cibo del medesimo di solito non esiste un rapporto giusto di mescolanza tra le sostanze nutritrive azotate e le non azotate, essendo troppo abbondanti le sostanze albuminoidi. Ma per le considerazioni fatte precedentemente, per ottenere il bilancio degli introiti e degli esiti è necessaria una quantità maggiore di albuminoidi che di sostanze ricche di carbonio. I momenti ora riferiti vengono di fatto considerati da taluni osservatori come sufficienti per spiegare l' aumento del consumo di cibo nei diabetici, e gli stessi autori considerano semplicemente come una conseguenza necessaria dell'abbondante somministrazione di albumina *l'accresciuta eliminazione di azoto* nelle urine.

Le grandi quantità d'urea ed acido fosforico, che si eliminano nelle urine dei diabetici, furono notate da molti osservatori e specialmente

da C. Gaethgens, il quale ha stabilito mediante ricerche parallele nel sano e nel diabetico, che quest'ultimo, data pari la mescolanza del cibo, consuma sempre più albuminoidi del sano [1]). Inoltre il Pettenkofer ed il Voit osservarono che un diabetico del peso di 54 chg., digiuno, in 24 ore consumò 326 gmi. di carne e 154 gmi. di grasso, mentre che un operaio di 71 chg. nelle stesse condizioni consumò 328 gmi. di carne e 209 gmi. di grasso, ed un uomo mal nutrito ma pel resto normale, consumò, nel primo giorno di fame, solamente 200 gmi. di carne. Non è punto insolito di veder diabetici a stadio avanzato evacuare una quantità di urina doppia e tripla di quella degli individui normali; anzi il Senator osservò un caso di eliminazione quintupla, ed in un caso del Fürbringer furono calcolati in 24 ore 163 gmi. d'urea. Tutte queste osservazioni sul consumo dell'albumina nei diabetici sembrano indicare chiaramente che in seguito di questa malattia nel corpo si avverino *altre condizioni per la decomposizione delle sostanze albuminoidi*, diverse dalle normali, ciò che in fatto viene ammesso anche dal maggior numero degli autori. Lo Huppert, come pure il Pettenkofer ed il Voit immaginano che nel diabetico si verifichino dei cambiamenti negli elementi cellulari, in seguito dei quali l'albumina organica si metta in circolazione in quantità anormalmente abbondante e così soggiaccia alla decomposizione. Secondo l'opinione del Senator l'ipotesi di un consumo aumentato dell'albumina del corpo si può ammettere solo nei casi gravi di diabete; giacchè in quegli ammalati, in cui con una dieta esclusivamente animale cessa l'eliminazione zuccherina, l'aumento della escrezione d'urea probabilmente esiste solo in quanto che viene prodotta dall'aumento dell'albumina somministrata e dall'accresciuta diuresi. Osservazioni dimostrative di tal fatta non esistono finora per quanto io sappia, onde rimane in dubbio se il diabete produca sempre un aumento della decomposizione dell'albumina, ovvero se quello comparisce soltanto negli stadii più inoltrati della malattia.

Finora poco di positivo è noto sull'uso *dei grassi* nei diabetici, ed esistono a questo riguardo soltanto le ricerche del Pettenkofer e del Voit, i quali in un diabetico a stadio molto avanzato esaminarono tutto il bilancio materiale in diverse condizioni. Delle 12 ricerche istituite da loro a digiuno e con diversa maniera di vittitazione, sembrano più appropriate le seguenti per dare un'idea di tutta l'economia materiale di un diabetico e dell'azione dei cibi sul medesimo.

---

[1]) C. Gaethgens, Ueber den Stoffwechsel eines Diabetikers verglichen mit dem eines Gesunden, Diss. Dorpat 1866.

1. *Elementi degl' introiti e degli esiti a digiuno.*

	Acqua	C	H	N	O	Ceneri
Introiti						
Estratto di carne. 35,9	11,4	7,0	1,4	3,4	8,8	6,9
Sale di cucina. . 22,3	0,3	—	—	—	—	22,0
Acqua 2590,0	2589,0	—	—	—	—	1,0
Ossigeno d'aria . 344,0	—	—	—	—	344,0	—
2992,2	2690,7	7,0	1,4	3,4	349,8	29,9
	=288,9 H				2311,8	
	2311,8 O				2661,6	

	Acqua	C	H	N	O	Ceneri
Esito						
Urina. . . . 1412,6	1310,0	32,6	4,5	14,5	39,4	11,6
Respirazione . 1223,3	721,1	136,9	—	—	365,3	—
2635,9	2031,1	169,5	4,5	14,5	404,7	11,6
	= 225,7 H		225.7		1805,4	
	1805,4 O		230,2		2210,1	
Differenza+356,3	—	—162,5	+60,1	—11,1	+451,5	+ 18,3

Nell'urina si contenevano: 52,10 gmi. di zucchero, 28,50 gmi. d'urea e 11,59 gmi. di ceneri.

2. *Elementi degl'introiti ed esiti con un'alimentazione mista molto abbondante.*

		Acqua	C	H	N	O	Ceneri
Introiti							
Carne	530,1 [1]	313,2	112,7	15,6	30,6	46,3	11,7
Pane	744,7	345,2	181,4	25,8	9,5	166,3	16,4
Burro	265,7	18,7	195,0	27,1	0,3	24,6	—
Strutto . . .	107,5	—	84,9	11,8	—	10,7	—
Uova molli . . Uova dure . .	96,1 58,8	125,5	15,7	2,1	4,3	6,4	0,9
Latte	2575,0	2242,3	181,5	28,6	16,2	87,5	18,8
Preisselbeeren .	25,2	17,6	3,0	0,5	—	4,1	—
Sale	13,8	0,2	—	—	—	—	13,6
Birra	969,0	908,7	24,2	4,1	0,6	28,9	2,6
Acqua	6416,0	6416,0	—	—	—	—	2,6
Ossigeno d'aria .	792,0	—	—	—	—	792,0	—
	12593,9	10348,8 = 1153,8 H 9231,0 O	798,4	115,3 1153,8 1269,1	61,5	1167,2 9231,0 10398,2	66,6
Esiti							
Urina , . . .	11480,0	10665,4	302,0	50,9	47,0	379,0	35,7
Febbre . . .	951,7	768,1	88,8	13,1	10,4	40,4	30,8
Respirazione . .	1574,9	758,8	222,5	15,3	—	578,3	—
	14006,6	12192,3 = 1354,7 H 10837,6 O	613,3	79,3 1354,7 1434,0	57,4	997,7 10837,6 11835,3	66,5
Differenza	—1412,7	—	+185,1	—164,9	+4,1	-1437,1	+0,1

Nell' urina si contenevano: 100,7 gmi. d' urea, 644,1 di zucchero e 35, gmi. di ceneri.

[1] 530,1 gmi. Carne = 900 gmi. fresca.

3. *Elementi degl' introiti ed esiti con un cibo ricco d'albumina ma senza idrati di carbonio.*

	Acqua	C	H	N	O	Ceneri
Introiti						
Carne. 751,4 [1]	426,0	196,0	23,3	45,9	69,5	17,5
Sale . 80,0	—	63,2	8,8	—	8,0	—
Strutto . 13,7	0,2	—	—	—	—	13,5
Acqua . 3000,0	2998,8	—	—	—	—	1,2
Oss. d'aria 613,5	—	—	—	—	613,5	—
4458,6	3425,0	232,2	32,1	45,9	691,0	32,2
	= 380,5 H		380,5		3044,5	
	3044,5 O		412,6		3735,5	
Esiti						
Urina . 2593,3	2357,7	72,0	14,0	29,1	95,0	24,5
Feci . 1713,0	1627,4	37,2	5,3	5,0	17,1	21,0
Respiraz. 1294,4	658,3	171,6	6,8	—	457,7	—
5600,7	4643,4	280,8	26,1	34,1	570,7	45,5
	= 515,9 H		515,9		4127;5	
	4127,5 O		542,0		4698,2	
Differ. — 1142,1	—	—48,6	—129,4	+11,8	—962,7	—13,3

Nell'urina si contenevano: 62,4 gmi. d'urea, 148,7 gmi. di zucchero, e 24,5 gmi. di ceneri.

[1]) 751,4 gmi. Carne=1350 gmi. fresca.

4. *Elementi degl' introiti ed esiti con un cibo senza albumina.*

	Acqua	C	H	N	O	Ceneri
Introiti						
Amido . 500,0	78,9	186,0	28,2	—	206,7	—
Zucchero di canna 100,0	—	42,1	6,4	—	51,5	—
Strutto 105,0	—	82,9	11,5	—	10,5	—
Acqua . 3344,2	3342,9	—	—	—	—	1,3
Birra . 1537,5	1442,0	38,3	6,5	1,0	45,8	4,1
Preisselbeeren 18,0	12,6	2,3	0,3	—	2,8	—
Oss. d'aria 591,9	—	—	—	—	591,9	—
6196 6	4876,4	351,6	52,9	1,0	909,2	5,4
	=541,8 H		541,8		4334,6	
	4334,6 O		594,7		5243,8	

	Acqua	C	H	N	O	Ceneri
Esiti						
Urina . 4396,4	3938,2	175,4	29,8	9,05	233,9	10,0
Feci . 1833,7	1655,6	78,0	12,1	4,08	68,2	15,7
Respiraz. 1392,5	761,7	173,4	7,7	—	449,7	—
7622,6	6355,5	426,8	49,6	13,13	751,8	25,7
	= 706,1 H		706,1		5649,4	
	5649,4 O		755,7		6401,2	
Differ.—14266,0	—	—75,2	—161,0	—12,13	—1157,4	—20,3

Nell' urina si contenevano 62.4 gmi. d' urea, 148.7 gmi. di zucchero e 24.5 gmi. di ceneri.

Dalle osservazioni del Pettenkofer e del Voit sull'intiero bilancio materiale di un diabetico, che presentava i fenomeni della forma grave, si ricava, che l'infermo così nello stato di fame, come anche con la somministrazione di cibo consumava più albumina di un individuo normale posto nelle stesse condizioni. Solo se la somministrazione di albumina era molto abbondante non avveniva alcuna perdita di albumina del corpo, anzi piuttosto si accresceva un poco di carne. Anche il consumo del carbonio nel corpo del diabetico si presentò molto esteso, ed in seguito dell'escrezione zuccherina nell'urina, mentre l'escrezione di acido carbonico per la via della pelle e dei polmoni, e l'introduzione dell'ossigeno dell'aria regolarmente diede minori valori che nello stato normale. L'escrezione di carbonio si divise in maniera del tutto diversa da quella che si verifica nel sano per le diverse escrezioni. Secondo il Pettenkofer ed il Voit con un cibo misto abbondante sopra 100 gmi. di carbonio si perdettero:

	nel diabetico	nel sano
Per mezzo dell'urina.	50	6
Per la pelle ed i polmoni	36	88

Le conoscenze che abbiamo sul consumo materiale dei diabetici e sull'azione delle diverse materie nutritive nei medesimi, e non già le teorie ancora incomplete sull'essenza del diabete, debbono essere la nostra guida nell'ordinare il regime di tali ammalati. Al disopra di tutto si trova il fatto, che con una somministrazione esclusiva di cibo animale nei casi più leggieri può cessare affatto l'escrezione di zucchero, ed anche negli stadii più avanzati può divenire molto minore che con un cibo misto. A rigore ogni diabetico dovrebbe provvedere al suo bisogno materiale esclusivamente con cibi che contengono soltanto *albumina* e *sostanze albuminoidi e grasso*. Nondimeno una simile maniera d'alimentazione va col tempo incontro ad una serie di difficoltà, che obbligano a certe concessioni e fanno desiderare un campo più vasto della scelta dei cibi. Quanto più grave è il caso, tanto sembra più rigoroso il regime che si richiede, mentre che in molti casi leggieri una piccola quantità d'idrati di carbonio formatori di zucchero non esercita influenza sull'escrezione zuccherina [1]).

[1]) La capacità di usare lo zucchero per l'economia animale non è punto affatto cessata nel diabete mellito; e specialmente dalle ricerche del Külz è stato provato, che

La principale difficoltà viene dall' avversione che presto o tardi suole manifestarsi contro l'esclusiva e monotona dieta carnea. A ciò si aggiunge che la grande quantità di grasso che sembra necessaria a coprire il bisogno di carbonio quando si escludono gl' idrati di carbonio, a lungo andare può riuscire pesante agli organi digerenti, quantunque alcuni diabetici possano avere molta attitudine all' introduzione e digestione del grasso. Pure volendo coprire il bisogno di carbonio nel diabetico, principalmente con la somministrazione di sostanze albuminoidi, anche nei casi leggieri sarebbero necessarie quantità di albumina sproporzionatamente grandi, senza parlare dei casi gravi, nei quali una parte del carbonio contenuta nella carne abbandona di nuovo l'organismo, senza essere utilizzata, in forma di zucchero, e senza dire che la decomposizione delle sostanze albuminoidi per sè stessa probabilmente è maggiore che nello stato normale. Se la somministrazione di grasso è insufficiente, il diabetico deve prendere l'albumina in così grande quantità, che non si possa più tollerare dagli organi digerenti, e l'organismo deve consumare la propria sostanza,

Siccome è noto, da alcuni anni O. Schultzen ha emessa la teoria, che lo zucchero nel diabetico venga eliminato senza mutamento, perchè ad esso manca il fermento, per mezzo del quale normalmente lo zucchero viene separato in glicerina e glicerinaldeide. Per contrario nell' organismo del diabetico la *glicerina* si brucia completamente in acido carbonico ed acqua, così che essa insieme alla dieta carnea riesce molto atta a ridurre l'escrezione zuccherina ed a migliorare notevolmente lo stato della nutrizione. Intanto, esaminando accuratamente l'ipotesi di O. Schultzen, la maggior parte degli osservatori son giunti al risultato che la glicerina riesce dannosa specialmente a grandi dosi, e solo in alcuni casi ne sono tollerati piccole dosi dai diabetici [1]), Come s'intende, dalla fiducia del resto molto limitata che merita la glicerina non si può trarre la conclusione, che lo stesso possa valere anche per *grassi neutri*, giacchè l'azione di questi ultimi nell'organismo è essenzialmente diversa da quella della glicerina, e tutte le osservazioni fanno conchiudere che i grassi neutri non producono aumento nell' escrezione dello zucchero.

Stando a quello che si è detto, il cibo del diabetico dovrebbe risultare principalmente di carne e grasso, in cui possono prendere parte tutte le possibili varietà di carne, eccettuato forse il *fegato*; lo

---

simili infermi possano « assimilare » quantità molto notevoli di zucchero, anzi che ciò avvenga anche nei casi più avanzati. Similmente merita molta attenzione il fatto confermato dal Külz, che lo sforzo muscolare aumenta di molto il consumo dello zucchero nell' organismo del diabetico, diminuendo corrispondentemente l' escrezione zuccherina.

[1]) Per maggiori particolari su questo riguardo v. Senator l.'c. ed inoltre Külz.

stesso vale pei grassi di differente maniera. La maggior parte degli autori permettono ai diabetici anche le uova ed il formaggio. Fra i cibi vegetali, secondo Senator, si possono concedere, in vista della poca quantità d'idrati di carbonio generatori di zucchero in esse contenuti, le erbe che servono come insalata, ed inoltre i citriuoli, gli spinaci, gli asparagi, le diverse specie di cavoli, la scorzonera, i radicchi, e fino ad un certo punto anche le carote gialle ed i tartufi. Fra le diverse frutta, secondo lo stesso autore, si debbono rigettare soltanto i frutti ricchi di zucchero, come datteri, fichi, uva (specialmente secca); mentre che invece un certo numero di frutta acidule, come mele, ciliege ecc. possono riuscire poco nocive, contenendo esse in parte più levulosio che zucchero d'uva. Per ciò che precede tutte queste cose hanno prevalentemente l'importanza di companatico; ma pel diabetico hanno gran valore per completare l'uniformità del cibo carneo.

Per la quantità abbondante d'amido e di zucchero che contengono si debbono escludere di fatto tutti i cereali e i prodotti che se ne ricavano, come pure le leguminose, le patate e le castagne. Come s'intende, la farina e lo zucchero non si debbono adoperare neppure come aggiunte alle vivande di carne e alle ortaglie [1]). Gravissima a tutti i diabetici riesce la proibizione prolungata del pane, onde si son fatti diversi tentativi per avere un succedaneo di questo importantissimo alimento. Così p. es. il Bouchardat ha raccomandato un pane di glutine, nella fabbricazione del quale si rende la farina priva per quanto più è possibile di amido per mezzo delle lavatura. Nondimeno il pane di glutine che si vende nel commercio, di diverse maniere, non è mai privo d'amido; anzi alcune qualità contengono quantità considerevoli di farina amilacea; ed oltre a ciò esso non può sostituire il pane ordinario, non riuscendo sempre grato al gusto. Un altro metodo per procurare un pane quanto più è possibile privo d'amido è stato proposto dal Liebig, trattando sottili fette di pane con un'infusione di malto, per trasformare l'amido in zucchero, la quale ultima sostanza viene poi allontanata con la lavanda. Circa al pane di crusca raccomandato dal Prout, il quale viene preparato con una farina di crusca lavata per quanto è possibile completamente, il giudizio che se ne fa è anche più sfavorevole di ciò che avvenga col pane di glutine, giacchè esso contiene pure sostanze formative di zucchero; oltre a ciò la cellulosa irrita l'intestino e produce facilmente disturbi gastro-enterici, dovendo così riuscire incompletissimo l'usufrutto di un tal

[1]) Secondo Senator è possibile che il miele non produca in tutti i casi un aumento dell' escrezione zuccherina, contenendo esso levulosa, relativamente molto meno nociva.

pane nel tubo intestinale. Lo stesso vale, secondo il Senator, di un biscotto preparato secondo la prescrizione del Palmer con patate lavate.

Il miglior surrogato del pane, secondo la maggior parte degli autori, è il pane di mandorle raccomandato dal Pavy. Per mezzo di lavande con acqua acidulata si allontana dalle mandorle dolci la maggior parte dello zucchero contenuto. Con una buona manipolazione si evita uno dei difetti frequenti del pane di mandorle, cioè di essere troppo duro; ma rimane sempre l' altro inconveniente, cioè di non essere sempre ben tollerato per la poca quantità di grasso che contiene[1].

L'uso del latte, a cagione della quantità di zucchero contenuto, di solito è permesso solo in angusti limiti, giacchè secondo le esperienze di Külz ed altri non è indifferente il danno che produce (v. pag. 297). Delle bevande molto usate dagli individui sani si possono usare senza danno l' infsione leggiera di caffè e the, quando si bevano senza zucchero. La quistione se le bevande alcooliche aumentino l' escrezione zuccherina, è stata risoluta in diversi modi, avendo veduto alcuni autori crescere la quantità dello zucchero dopo l' uso del vino; ed altri non avendono osservata alcuna influenza. Il Külz in un caso, dopo la somministrazione di grandi dosi alcooliche, osservò una diminuzione di zucchero, ed in un numero maggiore di ammalati lo stesso autore non potè constatare alcun danno dall' uso moderato del vino; ma considera ben fatto di convincersi prima per ogni ammalato della tollerabilità di tal bevanda [2]. Migliori sembrano i vini leggieri rossi, mentre che, come s'intende, si debbono evitare tutte quelle bevande alcooliche che contengono grandi quantità di zucchero, e specialmente lo sciampagna, la maggior parte dei vini meridionali, i diversi liquori, come pure la birra.

La sottrazione degl' idrati di carbonio non viene prescritta con eguale insistenza da tutti i medici, siccome si ricava dall'esposizione di alcuni fra i più noti regimi [3].

---

[1]) Il Seegen fa preparare il pane di mandorle secondo la seguente ricetta. Si pestano in un mortaio di pietra un quarto di libbra di mandorle dolci sgusciate per circa tre quarti d'ora, per quanto più finamente è possibile. La massa farinacea così ottenuta contiene un po' di zucchero, e, per liberarnela, si mette in una borsetta di lino per un quarto d' ora nell' acqua bollente, a cui si sia aggiunta qualche goccia d'acido acetico. Dopo ciò la massa si mescoli intimamente con sei once di burro e due uova intiere. Poi si aggiungano tre gialli d'uova ed un po' di sale, agitando tutto il miscuglio per lungo tempo e con forza. Del bianco delle ultime uova si fa una spuma fina che vi si mescola pure agitando. Finalmente si getta la pasta in una forma unta di burro e si dissecca a lento fuoco.

[2]) E. Külz, Beitr, z. Pathol. u. Ther. d. Diab. mell. etc. Marburg 1875.

[3]) È abbastanza singolare l'opinione del Piorry, il quale propose di coprire la per-

Secondo il regime del Rollo l'infermo riceve a colezione $1\frac{1}{2}$ litro di latte allungato con $\frac{1}{2}$ litro d'acqua di calce, e oltre a ciò un poco di pane e burro; a pranzo: un poco di carne tenera, salsicciotti formati di sangue e di grasso, il quale diventi per quanto più è possibile prestamente rancido, af finchè lo stomaco lo sopporti bene. A cena come a pranzo. Come bevanda si raccomanda acqua con solfuro d'ammonio [1]).

Secondo il regime del Bouchardat il cibo per i diabetici deve esser formato di carne, fior di latte, e vegetali di tal sorta che contengano solo pochi idrati di carbonio. Per conseguenza sono permesse tutte le specie di carne, preparate in qualunque modo, solamente senza aggiungere farina e zucchero, tutti i pesci, crostacei, ostriche, conchiglie, uova; fra i vegetali specialmente gli spinaci, i carciofi, gli asparagi, i cavoli, la lattuga, le fave verdi ecc., tra le frutta soprattutto le pesche e le fragole. Come sostituto del pane, il Bouchardat raccomandava il pane di gelatina già detto. Non era permesso l'uso del latte, solo si doveva prendere il fior di latte [2]).

Recentemente fu raccomandata molto nel diabete dal Donkin la cura di latte. Nelle prime settimane della cura si debbono escludere tutti gli altri cibi, ad eccezione del latte, a cui sia stata tolta la crema, ed anzi gli ammalati, secondo le varie condizioni individuali, debbono prendere cinque a dieci pinte di tal latte. Perchè questo poi debba esser privato della crema, non è stato giustificato abbastanza dal Donkin, siccome già ha fatto notare il Külz. Circa i risultati della dieta di latte nella cura del diabete sono diversi i giudizii, essendosi osservato in taluni casi un miglioramento ed in altri un peggioramento.

Il regime di A. v. Düring [3]) si fonda sull'ipotesi, che nell'origine del diabete mellito una maniera impropria di vita, ed in seguito di questa una maniera anormale di comportarsi degli organi digerenti, sieno i momenti più importanti, onde si debba raccomandare una *limitazione* del cibo, ed una scelta di sostanze facili a digerirsi. Per ciò il v. Düring permette ai suoi ammalati soltanto tre pasti, o al più quattro che si debbono fare a determinati intervalli. A *colezione* si dà di solito il latte con un poco di caffè, senza zucchero, e pane bianco stantio a piacere, Per evitare la formazione di acidi, al latte si aggiunge un poco d'acqua di calce. Se il pane non viene tollerato, o anche per cambiare, si prende una zuppa di riso o di orzo mondato nell'acqua, cotta senza burro e solo con un poco di sale. Per *seconda colezione* si mangia con burro un pane di frumento cotto da parecchio, ed anche un uovo mezzo cotto

---

dita di zucchero del diabetico con la somministrazione di zucchero, ed oltre a ciò raccomandò una sottrazione delle bevande. Fra gli autori che sottoposero il metodo del Piorry alla ricerca si deve nominare il Griesinger, il quale giunse a conchiusioni molto diverse (Ges. Abhandl II, p. 403 e segg.).

[1]) Secondo Cantani, Spec. Pathol. u. Ther. d. Stoffwechselkrankheit. Vol. I. Berlin 1880.

[2]) Lancet II. No. 22 e 23. 1869; Med. Tim. and Gaz. 12. Febr. 1870; Lancet I. N. 2. e 3. 1873. Cf. Külz a. l. c.

[3]) A v. Düring, Ursache u. Heilung d. Diab. mell. Hannover 1880.

e un mezzo bicchiere di vino buono rosso allungato con acqua. Nel maggior numero dei casi viene meglio tollerata una grossa tazza d' una leggiera zuppa di riso o semolino, con o senza latte. Il *pranzo* (fra le 2-3 dopo mezzodì) consta di una zuppa dei suddetti cereali, con 250 gmi. di carne arrostita, e non mai bollita. Sono permessi il prosciutto, o la carne affumata, come pure il selvaggiume, ma senza aceto e sostanze piccanti, allontanando pure per quanto più è possibile attentamente il latte. Son pure permessi i brodi forti oltre l' arrosto, ma non le salse grasse; a ciò si aggiunga un po' di composta di mele prugna e ciliege secche ed in alcuni casi anche piselli secchi e fave bianche. Le ortaglie verdi, come gli asparagi, le carote, i cavoli fiori e le rape, come pure altre maniere di cavoli sono permesse, ma debbono essere cotte solo in acqua e sale, e non mai preparate con brodo di carne o grasso [1]). Come dessert son permessi talora qualche frutta crude, propriamente mele o ciliege, come bevanda un piccolo bicchiere di vino rosso allungato con acqua. A cena (alle 7) si dà zuppa di riso o di avena o di orzo mondato, con un poco di sale senza burro, passato per staccio, ed in alcuni casi con l' aggiunta di un poco di latte. La fame canina e la sete negl' intervalli fra i pasti si acqueta con ghiaccio o acqua ghiacciata.

Il regime del Pavy permette tutte le qualità di carne, (ad eccezione del fegato) preparate in qualunque maniere o anche affumicate, salate o seccate, lo stesso vale per tutte le specie di pesci. Oltre a ciò si permettono zuppe senza sostanze vegetali; uova, formaggio, burro fior di latte e pane di mandorle e glutine, o crusca; delle ortaglie verdi, spinaci, carciofi, crescioni, cetriuoli, lattuga, indivia, radicchi, sedani, funghi, e gelatina di frutta non raddolcite; debbono essere prese in piccole quantità rape, fave verdi, cavolifiori broccoli, asparagi, noci d'ogni maniera ad eccezione delle castagne e delle ulive. È permessa anche la crema fatta col fior di latte, e l'albumina, ma non del latte. Come bevande possono prendersi: il the, il caffè, l'acqua di soda, diversi vini ed altre bevande spiritose, non raddolcite, come pure una moderata quantità d'ala amara. In tutte le circostanze sono da evitarsi: zucchero d' ogni maniera, pane di frumento e biscotti, riso, sago, tapioca, maccheroni, gnocchi, patate, carote, piselli, ecc. inoltre tutte le specie di frutta fresche ed in composta e tutte le farine. Il latte si deve prendere in piccole quantità, come pure il vino di Porto; si proibiscono le birre dolci ed i vini che contengono molto zucchero, come pure i liquori [2]).

Il regime del Seegen permette in quantità a piacere carne di ogni maniera, ed anche carne affumicata, presciutto e lingua, pesci di ogni maniera, come pure ostriche, granchi, gamberi, gelatine, uova, caviale, fior di latte, burro, lardo e formaggio. Dei vegetali: spinaci, insalata cotta, indivia, cetriuoli,

---

[1]) A v. Düring dà grande importanza alla maniera come sono preparati i cibi da lui raccomandati; e specialmente i cereali che debbono servire per la zuppa, ed i legumi; prima di esser cotti si debbono rammollire per lungo tempo, e con la cottura prolungata si debbono rendere accessibili alla digestione per quanto più si può.

[2]) F. W. Pavy, a Treatise on food and dietetics. p. 549 sq. London 1875.

asparagi verdi, cavolifiori, cavoli acidi, carciofi, funghi e noci. Come bevande acqua, acqua di soda, the, caffé; dei vini: Bordeaux, Reno, Mosella, vini da tavola austriaci ed ungheresi, in breve tutti i vini leggieri e contenenti poco zucchero. In quantità moderata si permettono: cavolfiori, carote, rape bianche, cavoli bianchi, fave verdi, fragole, mirtilli, inoltre arance e mandorle. In quantità molto moderata si possono prendere: latte, cognac, birra amara, latte di mandorle non raddolcite, e limonate senza zucchero. Il pane viene permesso in piccole quantità solo sotto lo sorveglianza del medico; si vietano le farine d' ogni specie, zucchero, patate, riso, tapioca, arrowroot, sago, semola, frutta a nocciuolo, piselli verdi, cavoli rape, frutta dolci, e specialmente uva, ciliege, pesche, albicocche, prugne, ecc. nello stato fresco, e più ancora nello stato secco. Fra le bevande sono vietati lo sciampagna, le birre dolci, il mosto, il vino di frutta, le limonate dolci, i liquori, i succhi di frutta, i gelati ed i sorbetti, il cacao ed il cioccolatte (J. Seegen, der Diabetes mellitus. Leipzig 1870).

Il regime più rigoroso viene prescritto dal Cantani, giacchè gli ammalati in tutti i pasti ricevono solo carne e grasso. La carne può essere d'ogni vertebrato, e si possono mangiare pure i visceri, ad eccezione del fegato; e sono permesse pure tutte le specie di pesci e crostacei. Carne e pesci si possono preparare in ogni maniera, e si possono dare anche affumicati e salati. Ma nella preparazione non si può usare nessuna droga, nè zucchero o farina. Dei diversi grassi si può adoperare l' olio puro di ulive, ed il grasso animale d' ogni sorta ad eccezione del burro, giacchè quest'ultimo contiene sempre tracce di zucchero di latte. Il Cantani fa prendere il grasso in quantità per quanto più o possibile grande, purchè sia digerito bene [1]). Come bevanda si permette soltanto acqua pura, ovvero acqua di soda, concedendo, a quelli che sono abituati al vino, acqua con 10 a 30 gmi. di alcool puro rettificato in 24 ore. Nei casi meno gravi il Cantani concede anche le uova ed un vino rosso vecchio leggiero, come pure piccole quantità di caffè o the (senza zucchero). Si vieta l' uso di latte, vivande di latte, burro, formaggio, limoni, mele, pesche, ciliege, fragole, come pure tutte le qualità di frutta, e tutte le ortaglie verdi, e le radici. Specialmente sono da rigettare le vivande di farina, tutti i dolciumi, le gelatine, le limonate, il cioccolatte, e nel maggior numero dei casi anche il the ed il caffè; nè dovrebbe farsi uso di aceto, rum e cognac. L' uso del sale di cucina, come pure quello della carne salata, e dei pesci salati, dovrebbe essere per quanto più è possibile limitato, potendo riuscire dannosa l'eccessiva quantità di sale. Il Cantani protrae la dieta assoluta di carne o di pesci di regola per 3 mesi; anzi nei casi gravi per 6 e talora 9 mesi; solo nei casi più leggieri bastano due mesi. Appena quando per 2 mesi interi non

[2]) Per facilitare la digestione dei grassi, il Cantani prescrive volentieri il grasso pancreatico; si tagli il pancreas fresco in piccoli pezzi, e si mescolino questi con una certa quantità di strutto suino, su cui la digestione artificiale si fa agire per tre ore e più; infine il tutto si arrostisce leggermente al fuoco. Pei casi di diabete più leggiero il Cantani raccomanda ancora l' aggiunta d' olio di fegato di merluzzo senza zucchero alla dose di 20 a 100 gmi

è comparso più zucchero nell' urina, viene permesso l' uso di ortaglie verdi, e dopo altre 4 settimane si dà anche formaggio e vino rosso vecchio, per concedere poi, dopo ancora altri 14 giorni, mandorle e noci; 1 o 2 mesi più tardi frutta succolente, ma non dolci, come fragole, lamponi, pesche, mele, arance acide, ecc. e finalmente ancora prugne, uva spina, fave e piselli verdi, pomidoro, melloni, citriuoli e zucche. Dopo il corso di altri 14 giorni il Cantani concede il latte e le vivande di latte fresche. Finalmente, quando l' urina alle ricerche continuate si dimostra libera di zucchero, si somministreranno con prudenza piccole quantità di farinacei, i quali nondimeno debbono rimanere sempre limitati per tutta la vita. Per tutta la vita devono pure evitarsi lo zucchero di canna, i dolciumi, i gelati, ecc. Per i convalescenti, che non possono fare a meno del pane, il Cantani raccomanda il pane di mandorle del Pavy, che, secondo l'opinione di quest' autore, rappresenta provvisoriamente l'unico surrogato che meriti fiducia del pane ordinario.

Circa alla *quantità di materie nutritive* che si debbono somministrare al diabetico, possiamo trovare, se non esistono altre misure di fiducia, qualche punto di appoggio nel senso di fame degl' infermi. Non v' è bisogno di dimostrare ulteriormente, che nel diabetico, come nel sano, la perdita materiale del corpo proprio allora soltanto cessa, quando tutti i materiali degli esiti sono contenuti negl' introiti. Dopo ciò è chiaro, che in quegl' infermi, che una parte della sostanza nutritiva introdotta eliminano di nuovo in forma di zucchero, e consumano una maggiore quantità di albumina, sia necessaria per coprire il bisogno materiale una quantità di materie nutritive maggiore di quella che faccia bisogno agl' individui normali. Moltissima differenza si troverà nella parte di questo bisogno che un diabetico soffrirà di sostanze nutritive azotate e non azotate per risparmiare al proprio corpo una perdita materiale. Così quegl'infermi, in cui è aumentato il consumo di albumina nel corpo, e che anche con assoluta dieta animale eliminano maggiore quantità di zucchero, sentiranno il bisogno di maggiori quantità di materie nutritive anche per mantenere lo stato scaduto del corpo. Per contrario nei casi leggieri, in cui dopo l'esclusione degli idrati di carbonio l'eliminazione di zucchero cessa affatto, non esiste di solito un aumento del bisogno materiale, purchè si sia badato a somministrare una giusta mescolanza di materie nutritive azotate e non azotate. Quando si faccia una somministrazione esclusiva o prevalente di sostanze albuminoidi sarà necessaria una quantità sproporzionatamente grande di queste materie per compensare gl' introiti e gli esiti; onde è da fare grande attenzione a somministrare una *sufficiente quantità di grassi*.

È possibile che una somministrazione eccessiva d'albumina possa anche

riuscire sfavorevole sull'eliminazione dello zucchero. In ogni caso nondimeno si raggiungerà più sicuramente un aumento del peso del corpo, che spesso nei diabetici sarebbe tanto desiderato, se nel cibo si trovasse non solo albumina, ma ancora grasso in piccolo eccesso.

Non essendo possibile in ogni caso di diabete mellito stabilire per mezzo di un esatto controllo di tutti gl'introiti ed esiti, se una determinata quantità di cibo riesca o no sufficiente a coprire il bisogno materiale, dobbiamo cercare di darne la conclusione circa all' effetto di una determinata maniera di alimentazione, misurando ripetutamente il peso del corpo. Non meno importante saranno i dati che si potranno avere dalla determinazione nell' urina dello zucchero e dei prodotti azotati di decomposizione.

METODI CURATIVI DIETETICI

LIMITAZIONE DEGLI ALIMENTI NON AZOTATI.
CURA DIETETICA DELLA CORPULENZA.

Brillat-Savarin. Physiol. d. Geschmacks oder physiol. Anleitung, z. Studium d. Tafelgenüsse; traduz. di C. Vogt. Braunschweig 1865. — Wadd, Die Corpulenz als Krankheit, ihre Ursache u. ihre Heilung. Dall' ingl. Weimar 1839. — W. Banting, Letter on corpulence, addr. to the public. London 1864. — J. Vogel, Die Corpulenz, ihre Ursachen, Verhütung u. Heilung, Leipzig 1865. — P. Niemeyer, Das Banting-System keine neue Erfindung. Deutsche Klinik. N. 17. 1866. — F. Daniel, Nouveaux préceptes pour diminuer l'embonpoint sans altérer la santé. Paris 1867. — Immermann, Alteraz. nutrit. gener. in Ziemssen, Man. d. Patol. e Ter, spec. Vol. XIII. 1. — Kisch, Art. « Fettsucht » in Eulenburg's Realencyclopädie. Wien 1881. — Cantani, Patol. e Ter. d. Ricambio materiale. Trad. tedesca di Hahn. Berlin 1881. — W. Ebstein, Die Fettleibigkeit u. ihre Behandlung. Wiesbaden 1882.

Fin dai tempi più antichi si sono fatti numerosi tentativi per allontanare la corpulenza eccessiva, mediante modificazione della maniera di vita, e prescrizioni dietetiche, alcuni proponendo semplicemente di limitare l' entrata del cibo, gli altri raccomandando per contrario una scelta determinata tra i diversi alimenti. Le semplici *cure di fame* oggi sono abbastanza concordemente rigettate, e considerate anche come inutili, esistendo invece diversi metodi per mezzo dei quali con la sottrazione di quelle materie nutritive, che provocano il deposito di grasso nel corpo, si viene a produrre una diminuzione del grasso già depositato.

Il fatto che la somministrazione abbondante d' idrati di carbonio favorisce il deposito di grasso nell' organismo animale, è conosciuto già da lungo tempo, specialmente dai contadini e dagli allevatori di

animali; e tale conoscenza menò in seguito alla dottrina della formazione diretta del grasso dagli idrati di carbonio. Così Brillat-Savarin nel suo libro sulla fisiologia del gusto, fondandosi su osservazioni negli animali, indica come una delle cause più importanti della corpulenza il consumo eccessivo di farina e di farinacei.

Secondo Brillat-Savarin la corpulenza, meno che nei casi ereditarii, deriva sempre da un'alimentazione in cui i farinacei sono troppo abbondanti. Si veggono i carnivori, come lupi, sciacalli, e le diverse specie di uccelli rapaci, che non diventano mai grassi, ed anche nei carnivori il deposito di grasso si aumenta notevolmente aggiungendo patate, biada o farina. « Ogni cura della corpulenza, stando alla teoria, devrebbe cominciare con le seguenti tre prescrizioni: moderazione nel mangiare, moderazione nel dormire, moto diligente a cavallo o a piedi. Nondimeno in generale si deve poco aspettare per queste prescrizioni da uomini di tal fatta; levarsi ancora affamati da tavola richiede una grande forza di volontà; prescrivere alla gente obesa di alzarsi per tempo è cosa che lacera loro il cuore. Cavalcare è un piacere caro, e contro l'andare a piedi si hanno obbiezioni di ogni sorta: si provano dei dolori, si suda orribilmente, ecc. Per conseguenza si deve cercare qualche altro mezzo per diminuire l'avanzata corpulenza, e questo si trova in una dieta opportuna, nella quale si escludono per quanto più è possibile i cibi farinacei ».

Brillat-Savarin raccomanda tra le diverse qualità di carne specialmente il manzo ed i volatili, e più di tutto in arrosto con insalata o ortaglie verdi, ed oltre a ciò permette brodo di carne con ortaglie verdi, zuppa d'erbe (Julienne), pane d'orzo, cavoli e rape, gelatine con arance e frutta al dessert. Come bevande prescrive acqua di Selter, leggiero vino bianco, e dopo pranzo un poco di caffè nero; la birra la rigetta come peste. Oltre a ciò concede pure spesso radicchi, carciofi, asparagi con pepe, sedani, ecc.

D'altra parte si deve fare attenzione ancora ad evitare d'introdurre molti grassi. Così Chambers raccomanda per evitare la corpulenza un regime, in cui viene rigorosamente proibito ogni cibo grasso, ed invece prescritto un pasto formato principalmente di materie albuminoidi. Anche lo zucchero viene proibito, e si considera come molto dubbio l'uso di cibi che contengano molto amido, quali sono il pane, le patate ecc.

Altre prescrizioni per la cura della corpulenza derivarono dalla dottrina di J. v. Liebig, sull'importanza delle singole materie nutritive nella formazione di grassi dagl'idrati di carbonio. Così il Moleschott disse, che quando si trattasse di una corpulenza eccessiva si potrebbe consigliare, facendo una cura più attenta che si può della respirazione, di scegliere per cibo prevalentemente carne magra. Oltre a ciò questo

autore raccomandava nella discrasia dei bevitori come cibo specialmente carne magra di manzo e selvaggiume, diminuendosi in tal modo la quantità di grasso introdotta nel sangue, e rendendo anche più accessibile all'azione dell'ossigeno il grasso depositato in eccesso.

Anche il sistema Banting, che fece gran rumore a suo tempo, derivò senza dubbio dall'idea di J. v. Liebig.

W. Banting, che soffriva di corpulenza in alto grado, si era rivolto a diversi medici chiedendo consigli a guarire del suo male; ma la maggior parte di essi gli avevano soltanto raccomandato temperanza ed un cibo leggiero, senza che questi consigli indeterminati gli portassero alcun giovamento. Fu un medico a nome W. Harvey, il quale insegnò a Banting di evitare quanto più era possibile tutti quei cibi che contenevano in grande quantità grasso, ovvero anche amido e zucchero, giacchè anche per mezzo di questi ultimi viene a favorirsi il deposito di grasso nel corpo.

Il Banting ricevette dallo Harvey la prescrizione di una dieta esatta, che escludeva al possibile i grassi e gl'idrati di carbonio, e per contrario permetteva abbondantemente l'albumina e specialmente la carne magra. Eseguendo puntualmente queste prescrizioni, il Banting ridusse il peso del suo corpo nel corso di otto mesi da 183 Zollpfund a 151 e il circuito del suo corpo a 12 $^1/_4$ pollici inglesi; lo stato generale migliorò, e si ebbe maggiore leggerezza in tutti i movimenti del corpo, a misura che la corpulenza andò diminuendo.

La dieta, prescritta dallo Harvey al suo infermo, fu la seguente:

A *colezione*. 8—10 Loth di carne di manzo o castrato o pesce arrostito; si doveva scegliere anche presciutto od anche un'altra carne fredda ad eccezione della carne di porco. A ciò si aggiungeva una grande tazza di the senza latte e zucchero, con un poco di biscotto, o 2 Loth di *pane* arrostito e senza burro.

A *pranzo*: 10 a 12 Loth di qualunque qualità di carne, ad eccezione della carne di porco, o di qualunque pesce, ad eccezione del salmone, oltre a ciò qualche ortaglia, ad eccezione della patate, 2 Loth di pane arrostito, una qualità qualunque di volatili o selvaggiumi, ed una composta di frutta qualunque. Come bevanda furono permessi 2 a 3 bicchieri di un buon vino rosso, o di Xeres, Madera, escludendo per contrario lo Sciampagna, il Porto e la Birra.

Nel dopo pranzo: 4—6 Loth di frutta, 1—2 grandi biscotti ed una tazza di the senza latte e zucchero.

A cena: 6—8 Loth di carne o pesce e 1—2 bicchieri di vino rosso, come bevanda; se era necessaria, fu permessa una porzione di drog preparata con acquavite o rhum.

In seguito il Banting osservò che anche le aringhe e le anguille per la loro grande quantità di grasso si dovevano escludere, come pure tra i vegetali le pastinache e le rape rosse e bianche. Per contrario apparve non nocivo il formaggio mangiato in quantità moderata.

L'effetto della cura, lodata con calde parole dal Banting, richiamò

bentosto l'interesse scientifico, avendosì così in certo modo un esperimento delle singole materie nutritive nel corpo, il cui risultato sembrava essere pienamente in accordo con le vedute del Liebig. In conseguenza si usano le sostanze proteiche d'ordinario per compensare le parti del corpo che continuamente deperiscono nel corpo; per contrario i grassi e gl' idrati di carbonio si considerano come mezzi di respirazione e formano il materiale principale per la produzione di calore, quantunque essi stessi, se esistono in eccesso, si depositano come grasso nel corpo. Se dunque si somministra nel cibo una quantità insufficiente di mezzi respiratorii, l'ossigeno esistente nel corpo deve in parte impadronirsi del grasso che quivi esiste, essendo questo più facile ad ossidare delle sostanze albuminoidi introdotte nel cibo. In questo modo sembrò che l'effetto della cura del Banting trovasse in maniera facilissima la sua spiegazione, e servisse immediatamente come splendida conferma delle dottrine di J. v. Liebig.

Da J. Vogel si proposere alcune modificazioni al sistema Banting.

Colezione: caffè nella maniera ordinaria, ma meglio senza latte e zucchero, quantuuque non produca danno una piccola quantità di queste sostanze; un poco di biscotto o di pane arrostito, od anche un poco di pane bianco. Proibizione di biscotti contenenti zucchero o grasso, come pure del burro. Chi è abituato ad una colezione più sostanziosa può aggiungere un paio d' uova mezzo indurite o un poco di carne fredda. Per quelli che non hanno bisogno di una seconda colezione, perchè il loro pranzo si fa tardi, riesce ottimo l'uso di un paio d'uova mezzo cotte, ovvero un poco di carne fredda o presciutto con un poco di pane, ed un bicchiere di vino leggiero o una tazza di the con pochissimo latte e zucchero.

A *pranzo* riesce ottimamente un brodo leggiero di carne senza molto orzo, sago, pane ecc., carne bollita o arrostita, qualche ortaglia leggiera o composta; nessuna di queste sostanze deve contenere molto grasso. Non fanno male un paio di patate bollite. Se la digestione è buona si possono mangiare senza pensiero anche le frutta d' ogni qualità

Dopo pranzo: caffè, e meglio di tutto nero.

Come *cena* riesce opportuna secondo il gusto e l'abitudine o una zuppa di carne, ovvero the con carne fredda, presciutto, uova mezzo cotte, insalata e un poco di pane. Come *bevanda* è appropriato il vino in dose moderata; la qualità di esso è meno da considerarsi della quantità, oltre a ciò acqua di soda; l'uso della birra è sempre dannoso.

Secondo J. Vogel non si può discorrere d'una esclusione completa dei mezzi respiratorii, nè è punto necessaria, giacchè solo un eccesso di queste sostanze riesce dannoso. Il rigore del regime, come pure la quantità di tutto il cibo deve regolarsi a secondo delle condizioni del singolo caso, tenendo conto della costituzione del corpo degli individui. Le misure più rigorose si debbono mettere in uso in quei casi in cui esiste una disposizione ereditaria. In ogni caso si deve badare ad un certo scambio del cibo.

In seguito alle modificazioni che hanno subito le nostre vedute dal tempo che fu ritrovato il sistema Banting circa l'azione delle diverse materie nutritive nell'organismo, anche la spiegazione del fatto che in questo regime il corpo possa perdere grande quantità di grasso, deve ricevere un altro avviamento, diverso da quello che ebbe da principio, secondo le dottrine di J. v. Liebig. L' opinione, che in un cibo formato principalmente di sostanze albuminoidi, sia attaccato il grasso del corpo perchè questo abbia coll'ossigeno una maggiore affinità, non si può accordare coi risultati delle ricerche del Voit. Si è veduto piuttosto che l' albumina circolante nel torrente umorale soggiace alla decomposizione più facilmente che gl'idrati di carbonio ed i grassi.

Introducendo col cibo una abbondante quantità d'albumina la decomposizione di questa cresce, perchè allora co' tessuti cellulari entra in iscambio molta albumina circolante. Ss oltre all' albumina si somministrano al torrente umorale anche una certa quantità di grassi e d'idrati di carbonio, alla decomposizione va soggetta una minore quantità di albumina, ed una eguale azione produce il grasso depositato nel corpo. La diminuzione della decomposizione dell'albumina in presenza del grasso non si spiega secondo Voit dal perchè il grasso s'impadronisca dell' ossigeno esistente nel corpo; piuttosto dobbiamo immaginare che sotto l' influenza del grasso s' introduca nell' albumina organica una maggiore quantità d'albumina circolante. Se quindi ad un organismo che ha immagazzinato molto grasso, viene dato un cibo molto ricco d' albumina, allora sotto l' influenza del grasso nel corpo bentosto viene sottratta alle condizioni per la decomposizione una certa quantità di albumina, e depositata come albumina organica. Nondimeno poichè la proprietà degli elementi cellulari di decomporre materie, non è esaurita dalla quantità ancora esistente d'albumina circolante, una parte del grasso nel corpo deve soggiacere alla decomposizione. In questo modo il grasso depositato nel corpo diminuisce successivamente, ed in seguito di ciò il deposito di albumina organica diviene sempre minore, e cessa finalmente del tutto, mentre che cresce in misura corrispondente la decomposizione dell'albumina. Quando si è consumata la maggior parte del grasso nel corpo può avvenire il caso, che anche abbondanti quantità di albumina nel cibo non possano più impedire la perdita di albumina nel corpo, in guisa che in ultimo vadano soggette alla decomposizione notevoli quantità d'albumina organica [1]).

---

[1]) C. v. Voit, Physiol. d. allg. Stoffwechsels u. d. Ernährung. p. 316 e in diversi punti.

La circostanza, che nel corso della cura Banting può venire un tempo, in cui anche la più abbondante somministrazione di albumina non basti più per mantenere lo stato di albumina nel corpo, deve mettere in guardia direttamente circa all'uso di questo regime per allontanare la corpulenza. Di fatto si hanno diverse osservazioni sopra una serie di cattive conseguenze avvenute per mezzo della cura Banting. Non sono rari i casi in cui la cura Banting abbia prodotto uno stato di notevole debolezza di forze, ed è avvenuto pure ripetutamente, che il dimagrimento una volta avviato non ha potuto più essere trattenuto, anche interrompendo la cura e ritornando di nuovo al cibo misto. Inoltre si sono pure osservate in questa cura malattie di diversi organi, nè si dubita che si tratti di un'azione dell'alimentazione esclusiva con sostanze albuminoidi, e delle modificazioni così prodotte nei tessuti. A ciò si aggiunge ancora che in taluni individui, in seguito dell' abbondante monotono pasto carneo, si manifesta una ripugnanza invincibile per ogni genere di cibo, ripugnanza che può crescere sino a gravi disturbi dell'attività digerente con fenomeni cardialgici, ecc. Per queste ragioni da diversi autori è stato consigliato di mettere in uso la cura Banting solo con moderazione, cioè riducendo a moderate proporzioni la somministrazione dei cibi non azotati, e facendo così prendere un poco di più di sostanze albuminoidi; dall' Immermann fu proposto di non menare a termine la cura in continuo, ma piuttosto interromperla di tempo in tempo.

Gl' incomodi collegati con la cura Banting eseguita rigorosamente hanno indotto recentemente W. Ebstein ad usare un processo alquanto diverso per combattere la corpulenza. La differenza dal sistema Banting è questa, che si permette l' uso d' una certa quantità, ed abbastanza considerevole, di *grasso*, tenendosi conto del fatto, che i carnivori con esclusivo nutrimento di carne grassa nondimeno presentano sempre soltanto un piccolo deposito di grasso. Per contrario la somministrazione d'idrati di carbonio si riduce a piccole proporzioni, rimanendo specialmente vietati lo zucchero, i dolciumi d' ogni maniera e le patate in qualunque forma.

È chiaro che un organismo, il quale ha accumulato grasso in quantità eccessiva introducendo un cibo abbondante formato d' albumina, grasso ed idrati di carbonio, non perderebbe nulla del grasso del corpo, se invece di poco grasso e molti idrati di carbonio ricevesse una quantità del tutto equivalente in materie nutritive non azotate, con la sola eccezione che i grassi predominano. Per combattere una corpulenza eccessiva la somministrazione di cibi non azotati deve necessariamente essere limitata, ciò che di fatto avviene anche col regime proposto dall'Ebstein. La quantità di grasso, che l' Ebstein fa prendere in media al giorno, corrisponde secondo i suoi dati

a circa 60—400 gmi.; la quantità oscilla secondo le condizioni individuali, e non è neppure uguale ogni giorno. La somministrazione d'idrati di carbonio, siccome già si è detto, è notevolmente limitata; il consumo giornaliero di pane può giungere a 80 o al più 400 gmi., e fra gli erbaggi si permettono asparagi, spinaci, diverse specie di cavoli, e particolarmente le leguminose ricche d'albumina. Fra le bevande alcooliche si permette, se si desidera, 2—3 bicchieri di un vino leggiero; per contrario la birra è del tutto esclusa, se non si ottiene una corrispondente riduzione con gli altri idrati di carbonio permessi.

Mentre che nel sistema Banting era necessaria la somministrazione d'un' abbondante quantità d'albumina (360—450 gmi. di carne per giorno), l'Ebstein riduce la quantità alla metà, ovvero $^3/_5$, senza che nei corrispondenti individui si faccia notare un anormale senso di fame, ciò che si attribuisce all'influenza del grasso. Si concedono soltanto 3 pasti, e non si permettono una seconda colezione, ed un così detto pranzo vespertino; del resto la quantità del cibo oscilla secondo le condizioni individuali; e specialmente secondo la maniera d'occupazione. Così p. es. ad un uomo di 44 anni il quale con una vita moderata ma sedentanea aveva sofferto fin dalla sua età di 25 anni di corpulenza progressiva, si ordinò il seguente regime, col quale egli in sei mesi diminuì di 20 libbre:

Colezione: una grande tazza di the nero, senza latte e zucchero, con 50 gmi. di pane bianco ovvero di pane bruno arrostito, con molto burro. (Nell'inverno alle 7 $^1/_2$ e nell' estate alle 6 $^1/_2$).

Pasto: (Tra le 2 e le 2 $^1/_2$) zuppa, spesso con midolla d'ossa, 120—180 gmi. di carne arrostita o bollita, con salsa grassa, a preferenza qualità grasse di carne ; ortaggi in quantità moderata, preferendo i leguminosi, ed anche i cavoli. Per la quantità di zucchero contenuto erano quasi escluse le rape, le patate erano escluse intieramente. Come composta: insalata, ovvero qualche frutto secco senza zucchero. In ultimo: qualche frutto fresco.

Cena: (tra le 7 $^1/_2$ le 8) Nell' inverno quasi regolarmente, e nell'estate per occasione, una tazza di the senza latte e zucchero; un uovo o un poco di arrosto grasso, ovvero ambedue, o un po' di presciutto con grasso, cervellata, pesce affumato o fresco, circa 30 gmi. di pane bianco con molto burro, e qualche volta un po' di formaggio e qualche frutto fresco.

L'Ebstein raccomanda nella cura dietetica della corpulenza grande attenzione in tutte le circostanze, perchè non avvenga troppo rapidamente la diminuzione del peso del corpo; gl' induvidui debbono star bene, anzi debbono crescere successivamente d'agilità. A ragione quindi si è insistito, che un certo grado di movimento del corpo contribuisca essenzialmente per allontanare il grasso eccessivo dal corpo, giacchè nel lavoro muscolare il consumo del grasso è notevolmente maggiore nel riposo.

Da alcuni medici si è proposto di raccomandare per iscopi terapeutici

il regime di cui si servono i pugilatori, corritori, fantini, ecc. per abituarsi a straordinarii sforzi muscolari [1]. Con questi esercizii i muscoli crescono sorprendentemente di massa, sodezza, ed elasticità, la pelle prende un aspetto liscio pieghevole, e vivacemente colorato, mentre che spariscono dal corpo l'eccesso di grasso e d'acqua. Per raggiungere tale scopo servono in parte le prescrizioni dietetiche [2].

Secondo il Pavy esistono circa l'uso delle regole dietetiche maravigliose prescrizioni. Dapprima si usarono vomitivi, purganti, e diaforetici come parte essenziale della cura. Oggi si è sempre più ritornati indietro dal cambiare con troppa energia la maniera di vita, giacchè così si producono disturbi della salute. Il regime in ogni circostanza domanda un'abbondante somministrazione di carne magra, essendo dimostrato dall'esperienza che essa contribuisce più di tutti gli altri cibi allo sviluppo della forza. Il cibo animale è adatto ad allontanare l'acqua eccessiva dai tessuti del corpo, diminuire il deposito di grasso, e rendere i muscoli sodi e poderosi. La carne deve essere arrostita o fritta e non troppo a lungo; anzi alcuni consigliano di mangiarla quanto più è possibile cruda, perchè in questo modo agisce con speciale eccitazione. Il manzo ed il castrato sono preferiti, ma non è necessario allontanare il grasso. Si permettono il pane stantio o il biscotto, le patate ed alcune specie di vegetali verdi in quantità moderata; specialmente adatto riesce il crescione d'acqua. Per contrario sono escluse le pastette, le puddinghe e i dolciumi, ecc.; e si usano in piccole quantità il riso, il sago; ecc. È anche importante fare attenzione ad evitare una troppo grande monotonia nel pasto; d'altra parte non è da desiderarsi un sovraccarico di cibo, perchè uno stomaco troppo pieno è cagione di pigrizia. Da rigettarsi sono gli eccitanti, perchè stimolano l'appetito, che deve rimanere nei limiti normali. Nei tempi passati si considerava pure come necessaria pel regime degli atleti la limitazione delle bevande. Nondimeno secondo il Pavy la cura secca è da rigettarsi per principio in quegl'individui che in seguito degli sforzi del corpo perdono molt'acqua. La quantità delle bevande deve essere regolata secondo la sete; ma invece di prendere il liquido in una volta fino a sazietà, si deve prendere piuttosto a piccole dosi, evitando così un riempimento eccessivo dello stomaco. Le bevande non debbono essere eccitanti; si permettono la birra ed i vini leggieri, ma si proibiscono i forti alcoolici. Se si desiderano si può prendere the o caffè; ma la più semplice bevanda è l'acqua di pane, o d'orzo. Il numero dei pasti è stabilito a tre. Per es. il regime seguito da quelli che prendono parte alle corse di Oxford, è, secondo Pavy, il seguente (per le corse d'estate): Levata alle 7, e poi una piccola passeggiata o corsa; alle 8 $1/_2$ colazione, formata di carne (manzo, o castrato) pane (ma solo la corteccia) o biscotto, ed un po' di the. Pranzo alle 2, formato di carne, nella stessa quantità che a

---

[1]) Dambax, De l'entraînement. Thèse de Paris. 1866.—H. Jacquenet. De l'entraîn. chez l'homme au point de vue phys., prophyl. et curat. Thèse de Montpellier.

[2]) Le seguenti notizie sulla dieta d'ammaestramento (diet for training) sono state prese dall'opera di F. W. Pavy.

colezione, e pane, ma di solito nessuna verdura; a ciò si aggiunge una pinta di birra. Dopo mezzogiorno 5 ore di esercizio di remi. Cena alle 8 $^1/_2$ o alle 9, formata di carne fredda e pane, con un po' d'insalata o composta, se si vuole, ed una pinta di birra. Alle 10 si va a letto.

Circa alla prescrizione di una dieta prevalentemente animale si deve ancora ricordare che il Passavant la raccomandò per la cura degli esantemi cutanei cronici, e la sperimentò anche di fatto nella psoriasi. Secondo il Passavant non è necessaria in questa dieta la sottrazione dei grassi e delle vivande grasse di carne, siccome viene prescritto dalla cura Banting; invece si considera come nocivo l'uso del vino, della birra, del grog, ecc. (G. Passavant, Die Heilung des Psoriasis. Arch. d. Heilk. VIII. 1867). Sarebbe vano il ricercare con l'aiuto delle presenti nostre conoscenze, in qual modo una prevalente dieta animale può menare alla guarigione della psoriasi.

Limitazione delle sostanze albuminoidi. Dieta vegetariana.

Secondo quanto si è detto precedentemente, non si può essere in dubbio sulle modificazioni materiali che avvengono nel corpo quando è ridotta la *somministrazione di sostanze albuminoidi*. Nessuno dubiterà, che vi sieno individui, i quali, prendendo una quantità troppo grande di albumina nel loro cibo, ne riceveranno maggiori disturbi nella loro salute. Nondimeno se in essi si diminuirà la somministrazione d'albumina, di solito s'eviterà soltanto l'eccesso accomodando la somministrazione al vero bisogno. Si è detto pure, che in talune circostanze il mantenere un ricco stato albuminoide nel corpo potrebbe essere inopportuno, giacchè il lavoro interno che con essa è congiunto mette in attività maggiore alcune funzioni organiche, più di quello che si possa comportare dallo stato degli organi medesimi. Nondimeno in questi casi non si tratta d'una semplice riduzione della somministrazione di albumina, ma d'una certa limitazione di tutta la quantità di cibo da introdursi. Un'altra quistione è questa: se i singoli stati morbosi possano in tal modo essere guariti o migliorati, limitando in maniera metodica la somministrazione d'albumina, e dando contemporaneamente un'abbondante quantità di cibi non azotati. Con una tal maniera d'alimentazione il corpo perderà dal suo bilancio d'albumina tanto fino a che si mette in equilibrio il consumo con l'introito, il che nondimeno suppone, che la somministrazione d'albumina non s'abbassi al disotto

d'un minimum determinato; chè in quest' ultimo caso dopo qualche tempo il corpo perirebbe per fame d'albumina. Così il deposito di grassi nel corpo può crescere, e in talune circostanze può aumentare pure la quantità d'acqua contenuta negli organi. Volendo introdurre in un organismo relativamente all'albumina molti cibi non azotati, in guisa che il rapporto ordinario di mescolanza di cibi azotati e non azotati si cambi a favore di questi ultimi, si ricorre al gruppo dei cibi vegetali, che relativamente all'albumina contengono abbondante quantità d'idrati di carbonio.

Una dieta, in cui al corpo si somministra la minima quantità possibile d'azoto e nello stesso tempo ancora la minima quantità possibile di fosfati, è stata recentemente proposta da F. W. Beneke per la cura dietetica del carcinoma. Per sostenere la sua opinione il Beneke asserisce, che il protoplasma delle cellule consta essenzialmente dovunque di acqua, albumina, colestearina e lecitina, minima quantità di grassi neutri od acidi grassi, fosfato di potassa e di calce, e cloruri alcalini, ma che queste parti nelle diverse cellule presentano un rapporto quantitativo relativamento diverso. Delle cellule del carcinoma il Beneke crede poter dire, che le medesime sieno relativamente ricche di colestearina (e lecitina?). Poichè la colestearina deriva dagli albuminati, che relativamente sono ricchi di fosfati alcalini e terrosi, crede il Beneke di potere impedire l'accrescimento dei tumori in quistione per mezzo d'una dieta, la quale soddisfi appunto ai bisogni dell' organismo, ma del resto contenga nella minima quantità possibile i costituenti speciali per la formazione delle cellule, cioè la colestearina, la lecitina, i fosfati alcalini e terrosi, come appunto è il caso con una dieta povera d'azoto prevalentemente vegetale.

Le prescrizioni dietetiche, date dal Beneke per la carcinomatosi, sono le seguenti:

Prima colezione. Forte infusione di the nero con zucchero e crema, poco pane con molto burro, qualche patata schiacciata col burro. Invece del the si può usare pure cacao.

Per *seconda colezione*: frutta fresche o bollite, alcuni biscotti inglesi o poco pane con burro, un bicchiere di vino.

Per *pranzo*: zuppa di frutta e di vino con sago o maizena, o zuppa di patate; non più di 50 gmi. di carne (pestata di fresco); patate in forma di purè o semplicemente bollite; tutte le qualità di ortaglie, radici; frutta bollite, mele o prugna con riso, o riso con rhum; insalata, gelatina di frutta. Vini leggieri, mosella o reno o anche sciampagna. La birra per contrario è permessa soltanto in piccola quantità, contenendo essa molti fosfati alcalini.

Dopo pranzo: infusione di the nero con zucchero e crema, e poco pane con burro; o pure frutta fresche ed alcuni biscotti.

Per *cena*: una zuppa come a pranzo; riso con frutta, patate con burro, insalata di patate. Piccola quantità di sardine in olio, aringhe fresche. Purè di grano saraceno con vino e zucchero. Vino leggiero.

Per mezzo di un cibo così mescolato, secondo il Beneke, il rapporto tra sostanze nutritive azotate e non azotate da 1 : 5 viene abbassato a 1 : 8 fino a 9. Contemporaneamente con questo cibo i sali di potassa sono presi in gran parte come sali vegetali alcalini, ciò che si riconosce subito per la debole reazione acida dell' urina. La somministrazione di cereali, soprattutto quella dei legumi, deve limitarsi per quanto più è possibile.

La quistione se un uomo con un cibo somigliante, povero d'azoto e d'acido fosforico, possa esistere, viene affermata recisamente dal Beneke sulla base di osservazioni pratiche, il che sembra comprensibile quando si pensi che si tratta d' individui i quali non fanno nulla [1]. Circa alle conseguenze terapeutiche di questa dieta finora esistono soltanto scarse osservazioni, e altre esperienze potranno decidere se le supposizioni del Beneke riescano a segno, quantunque già a priori si possano fare contro di essa talune obbiezioni.

Nel regime raccomandato dal Beneke per la carcinomatosi i cibi vegetali hanno la prevalenza appunto perchè il cibo deve contenere per quanto meno è possibile sostanze albuminoidi e fosfati; ma essa per principio non è *vegetariana*, giacchè tiene conto soltanto della composizione, non della derivazione dal regno animale o vegetale. Nondimeno quelli che vogliono che l' uomo si nutra esclusivamente di cibo vegetale, mettono importanza capitale alla *derivazione* dei cibi, giacchè credono che la carne, ed anche tutti i cibi che derivano dal regno animale non sieno determinati per la nutrizione dell' uomo e per conseguenza sieno anche nocivi per la salute; il genere umano sarebbe originariamente fatto pel cibo vegetale, e solo in seguito d' aberrazione passato al cibo misto. Qui non si può scendere a dire dei fondamenti con cui la setta dei vegetariani cerca di difendere le sue dottrine; ma si deve semplicemente rigettare l' asserzione, che l' uso della carne o dei cibi animali agisca nuocendo direttamente sull'uomo. Per contrario non si deve trascurare di dire, che i vegetariani possono vantarsi di alcuni risultati curativi in certe forme morbose, quantunque non manchino molte esagerazioni. Si è detto già prima, che in talune circostanze potrebbe essere opportuna una dieta prevalentemente vegetale;

---

[1]) F. W. Beneke, Zur Pathol. u. Ther. d. Carcinome. Deutsch. Arch. f. klin. Med. XV. p. 538 e seg. come pure: Zur Behandlung der Carcinome; Berl. klin. Wochenschr. 1880. N. 11.

ma i migliori risultati la dieta vegetariana la darebbe in quegli individui, che prima si sono abbandonati in maniera eccessiva ai piaceri della tavola facendo eccesso nell'uso dei cibi, specialmente se a questo si sono aggiunti gli effetti d'una vita inattiva o sedentanea. Il numero degl' individui, la cui salute soffre per questa ragione, non è piccolo nella classe benestante, ed in talune circostanze può infatti avere favorevole influenza il limitare l'eccesso di vivande carnee, dando invece di esse una quantità maggiore di ortaglie, frutta ecc. I risultati curativi della dieta vegetariana non dipendono certamente intanto dal fatto che gl' individui in quistione non mangiano più carne o in generale non prendono più cibo animale, ma invece da ciò che sono allontanate le abitudini precedenti dannose. Inoltre non è da dimenticare che il passaggio da un cibo prevalentemente animale ad uno vegetale non è senza influenza sull'attività degli organi digerenti, ed a questo riguardo non è da porre in non cale l'azione del *pane di crusca*, che nel cibo dei vegetariani esercita tanta parte. Si è già detto precedentemente, che una peristaltica regolare, ed una defecazione regolare non esercitano piccola influenza sul benessere; ed in qualche caso, in cui per mezzo di una dieta vegetariana si vedono sparire una serie d'incomodi, ciò si può attribuire alla circostanza, che con l'uso più abbondante di vegetali, e specialmente del pane di crusca, si sia allontanata una pigrizia esistente dei movimenti peristaltici.

Metodo di cura di Schroth. Cure secche.

Fin dai tempi di Galeno si faceva menzione d'una setta medica, che si serviva delle cure di sete, e sembra pure che presso i medici arabi siasi adoperata talvolta la cura secca, o *diaeta sicca*, siccome almeno spesso si menziona nella bibliografia più antica. Recentemente si sono adoperate varie maniere di cure metodiche secche, tra cui specialmente deve nominarsi il *metodo curativo dietetico* del contadino Joh. Schroth, e poi la *cura araba* contro la sifilide inveterata, e la così detta *cura citrica*.

Senza dubbio il limitare la somministrazione dei liquidi è un fattore importante, il quale, adoperato giustamente, può raggiungere alcuni risultati terapeutici, che in ogni caso non si debbono valutare sulla base di esagerazioni fanatiche, ma sottoporre alla critica scientifica.

Il *processo curativo Schroth* consiste essenzialmente in una dieta secca, in cui come bevanda si dà solo un po' di vino insieme ad impacchi caldo-umidi del corpo. Il processo curativo comincia con una cura preliminare, in

cui gli ammalati sono dapprima sottratti alla maniera di vita ordinaria e la somministrazione di liquidi è diminuita. Dopo segue la cura rigorosa, nella quale per quanto è possibile per varii giorni non si deve prendere nessun liquido, eccetto un piccolo bicchierino di vino caldo la mattina e la sera. A pranzo si dà un poco di verdura secca bollita con poca acqua e condita soltanto con burro e sale; oltre a ciò gl' infermi possono mangiare soltanto pagnotte secche. Manifestandosi una sete molto violenta, alla fine del 3° o 4° giorno secco si bevano uno o due bicchieri di vino caldo, facendo pausa nel giorno seguente. In questo giorno gl' infermi ricevono la mattina un bicchiere di vino, a mezzogiorno una puddinga con mosto cotto (weinsauce), e due o tre ore dopo il pranzo si può bere vino sino a che la sete è estinta. A questo si unisce talvolta un periodo secco di tre o quattro giorni, che si chiude con un giorno di bevuta.

I seguaci del metodo Schroth sentono essi stessi che durante la cura rigorosa gli ammalati hanno da soffrire tormenti non leggieri, che si verificano movimenti febbrili; l'appetito diminuisce, e si osserva grande rilasciatezza di forze. Nondimeno tutti questi fenomeni terminata la cura sparirebbero rapidamente, e contribuirebbero essenzialmente all' effetto curativo. Se la cura rigorosa non ha ottenuto l' effetto desiderato, o lo ha raggiunto solo incompletamente, il processo curativo si riprende di nuovo dopo una pausa. Intanto nella pausa si deve fare un passaggio graduato dal regime secco al cibo misto, e similmente a poco a poco si deve preparare la seconda cura rigorosa. Se dopo l' uso unico o ripetuto della cura rigorosa è avvenuto l'effetto curativo desiderato, si passa ad una postcura, la quale si propone di far ritornare l'ammalato per gradi alla maniera ordinaria di vita, siccome deve avvenire anche nella pausa.

Il Jürgensen si è assunto il carico di provare scientificamente il processo curativo Schroth dopo che già prima il Bartels aveva fatto delle osservazioni a questo riguardo, ed era venuto alla conclusione, che in seguito dei suddetti metodi probabilmente avvenga una concentrazione del siero sanguigno e con questa un aumento della rapidità di diffusione tra il sangue ed i succhi parenchimali. A tali ricerche diede occasioni un ammalato con ettasia gastrica, il quale trovò la sua guarigione in un così detto stabilimento di salute Schroth, ciò che il Bartels ha spiegato coll'alleggerimento delle pareti gastriche, ammalate di catarro, in seguito della sottrazione del liquido [1]).

Il Jürgensen ha modificata la dieta Schroth somministrando agli ammalati osservati da lui $^1/_3$—$^2/_3$ di libbra di carne priva per quanto è possibile

---

[1]) Th. Jürgensen Uber d. Schroth' sche Heilverfahren. Deutsch. Arch. f. klin Med Vol. I. 1866.

Sull' importanza della cura secca nella cura della gastrettasia, il Bartels ha fatto delle osservazioni anche nell' adunanza dei naturalisti in Francoforte.

di grasso, una mezza bottiglia di vino rosso francese leggiero, e del resto pagnotte secche a piacere. Questa modificazione del regime fu proposta per evitare qualche danno agli ammalati, a cagione di alcuni fenomeni scorbutici, che si erano verificati nell' ospedale accademico di Kiel in quegli ammalati a cui durante la cura Schroth era stata sottratta intieramente l'alimentazione carnea. Negli stabili menti Schroth si ebbero anche casi di scorbuto seguiti da morte. Del resto gli ammalati dovettero guardare il letto involti in 1 fino a 3 lenzuola umide bene spremute. La durata della cura fu al massimo di 6 giorni.

Per ciò che riguarda le modificazioni del *sangue* che Jürgensen vide avvenire in seguito al regime suddetto, si constatò dapprima un aumento delle sostanze sciolte nel siero, e quindi del peso specifico del siero medesimo. Dipoi si vide che il sangue in un caso era più ricco di parti galleggianti; ma che negli altri ammalati invece era impoverito. La quantità dell'urina emessa diminuì da principio molto notevolmente, poi in minore proporzione, mentre che si aumentò il peso specifico fino a 1,035 al massimo. Circa alla secrezione dell'urea, talvolta si ebbe la media normale di un individuo nutrito alla maniera ordinaria, altre volte non fu raggiunta questa media, ovvero fu superata. Il Bartels, negli ammalati osservati da lui, i quali non avevano avuto punto carne, ma solo pagnotte secche, ed avevano mostrato notevole aumento della temperatura del corpo, aveva sospettata una ritenzione d'urea nel corpo, giacchè l'escrezione d'urea, *terminata la cura*, aumentava considerevolmente. Ma il Jürgensen non si dichiarò contento di questa conchiusione, giacchè anche la leggiera solubilità dell' urea sembra improbabile con un simile fatto quando i reni sono intatti. In quanto all' escrezione d' acido urico si notò soltanto, che per lo più già nel secondo o terzo giorno della cura erano comparsi abbondanti sedimenti, il che, come è chiaro, trova la sua spiegazione nella forte concentrazione dell' urina; non si verificò un aumento nell' escrezione d'acido urico,

Il *peso del corpo* durante la suddetta dieta diminuì costantemente, ma nelle pause si accrebbe di nuovo, ed in fine sorpassò l' altezza primitiva che aveva al principio della ricerca. Questo aumento del peso del corpo, secondo Jürgensen, dipende da principio, dopo l' interruzione della cura secca, da un ripristinamento dell' acqua perduta; più tardi nei casi osservati ha certamente avuto luogo pure un deposito di altri componenti del corpo. La perdita di peso durante la dieta secca non può esclusivamente dipendere da una perdita d' acqua dell' organismo, dovendosi piuttosto ammettere ancora una diminuzione delle altre parti del corpo, giacchè gli ammalati fin dal principio della sottrazione di liquido, di giorno in giorno prendono minore quantità di cibo secco. Un ammalato osservato da Jürgensen mangiò da principio 12 pagnotte secche al giorno, ma discese fino a 2 e 3.

È chiaro, che negli individui assoggettati alla cura Schroth debba avvenire un aumento del consumo dell' albumina, perchè essi con insufficiente introduzione di cibo eliminano una quantità di prodotti azotati di decomposizione nell' urina, uguale o maggiore di quella che si verifica per un individuo normalmente nutrito. La ragione principalissima per l'aumento del con-

sumo dell'albumina è l'elevazione della temperatura del corpo, che si verifica quasi regolarmente nella cura Schroth. Da ciò si spiega pure l'osservazione del Bartels, il quale dopo terminata la cura constatò una escrezione d'urea più abbondante che durante la medesima; chiaramente si trattava d'un aumento d'urea postfebbrile. Nei casi osservati dal Jürgensen l'aumento della temperatura non fu così considerevole come si era prima spesso osservato. La maniera di comportarsi della temperatura in uno degli ammalati (reumatismo articolare) si vede dalla curva che è qui disegnata.

Febbr. Marzo
27. 28. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.
39
38

Nel 27 Febbr. cominciamento della cura secca; nei giorni precedenti 37,2 fino a 38,0 e di sera 38,0 fino a 38,6. A mezzodì del 5 Marzo si diede di nuovo cibo ordinario. Per conseguenza l'aumento della temperatura ha superato di alcuni giorni la durata della cura secca.

Fu sorprendente che dopo di aver preso acqua (circa 200 cmc.) la temperatura si abbassò bentosto anche fino di 1° C. L'ammettere come causa dell'aumento della temperatura un catarro gastrico non pareva ragionevole al Jürgensen [1]).

Il benessere soggettivo degli ammalati non fu nel principio della cura molto alterato; più tardi si verificò una sete violenta, che in ultimo divenne insopportabile. Secondo il Jürgensen non si può parlare di un'introduzione notevole d'acqua per mezzo della pelle.

I risultati della cura Schroth, per quanto si può ricavare dalle osservazioni del Jürgensen, non furono brillanti; intanto si guarirono alcuni casi di sifilide ostinata, e si migliorò un reumatismo articolare cronico con versamento nell'articolazione del ginocchio. I migliori risultati si ebbero nelle gastrettasie e negli essudati peritoneali cronici, ma il processo non fu tollerato da tutti gl' infermi. In conchiusione il Jürgensen considera il processo Schroth come una cura sottrattiva, nella quale al corpo prima si toglie acqua, e poi parti solide; oltre a ciò la temperatura del corpo di solito si eleva, potendo giungere anche fino a 40° C., ed aggiungendosi ancora, se il metodo non è usato cautamente, sintomi scorbutici. Il processo Schroth per conseguenza non è un processo innocente, e si può usare soltanto seguendo alcune indicazioni ben determinate.

È per lo meno dubbio, se tutte le particolarità prescritte dalla cura Schroth siano senz'altro necessarie per ottenere l'effetto; spe-

[1]) Probabilmente l'aumento della temperatura nella cura Schroth dipende da una ritenzione di calore, che si verifica in seguito delle coperture umide, e deve verificarsi tanto più notevolmente, in quanto che anche la perdita di calore per mezzo dei polmoni e per mezzo dell'urina deve essere minore del normale in seguito della mancanza d'acqua nel corpo.

cialmente stando alle nostre presenti conoscenze, un aumento di temperatura provocato artificialmente fino a 40° C. deve del tutto rigettarsi. In ogni modo l'uso d'un processo così violento, quale è quello dello Schroth, conviene soltanto per certi casi di malattia; in generale si preferiranno cure secche più miti, talora insieme ad un moderato processo diaforetico. Oltre a ciò è da notare, che una semplice limitazione di liquidi, in una serie di malattie, sopratutto nelle gastrettasie, ed inoltre in alcune malattie del cuore e dei vasi, nell'enfisema dei polmoni ecc., è una regola dietetica, da cui teoreticamente si possono attendere dei vantaggi non di poco conto. Per contrario una riduzione più notevole della somministrazione di liquidi riesce dannosa, secondo che l'esperienza dimostra, nel diabete mellito ed insipido, ed anche nella malattia del Bright.

Cura d'uva

L. v. Babo u. Metzger. Die Wein- u. Tafeltrauben der deutschen Weinberge u. Gärten. Stuttgart 1851. — Kaufmann, Die Traubenkur in Dürkheim a. d. Haerdt. Berlin 1862. — E. Huber, Ueb. d. Gebrauch d. Weintrauben zu Neostadt a. d. Haardt. 1853. — Schneider, Ueber Wasser-, Molken- und Traubenkur zu Gleisweiler. — R. Fresenius, Chem. Untersuchungen der wichtigsten Obstarten. Ann. d. Chemie von Liebig u. Wöhler. Vol. CI. — Crasso, Aschenanalysen von Traubensaft. Ann. d. Chemie von Liebig u. Wöhler. Vol. LVII. — Curchod, Essai théor. et prat. sur la cure de raisins. Vevey 1860. — Schirmer, Theoretischer u. praktischer Versuch über die Traubenkur von Curchod, übers. v. Schirmer. — A. Schulze, Die Weintraubenkur. 3. Aufl. Quedlinburg. — J. G. Bierfreund, Montreux au lac de Genève. Considérations sur la cure des raisins. Avec 1 plate. Bâle. — Lersch, Die Kur mit Obst, Malzextract u, Kräutersäften mit neuen Analysen d. Asche d. Traubensaftes. Bonn 1869.— Knapthe, Die Weintraube in histor., chem., physiol. u. therap. Beziehung. Leipzig 1874. — R. Hausmann, Ueber die Weintraubenkur mit Rücksicht auf Erfahrung in Meran. 1873. 2. Aufl. 1881.

Fin dall'antichità, da Celso, Dioscoride, Plinio ed altri si fa menzione dell'azione benefica dell'uva; e da alcuni medici più recenti viene strettamente raccomandato l'uso dell'uva in alcune malattie, specialmente dal Bonet, dal Tissot, da P. Frank, ma solo recentemente si sono intraprese metodiche cure d'uva.

Sotto il nome di cure metodiche d'uva s'intende l'uso regolare, prolungato per molto tempo, d'una certa quantità d'uva, aggiungendo una determinata dieta. La quantità d'uva da mangiare giornalmente è di regola da tre a otto libbre; in alcune circostanze tanta quantità potrebbe riuscire dannosa, onde si diminuisce fino ad una libbra o due. Riesce anche bene il cominciare la cura con una minore quantità d'uva, 1 o 2 libbre per giorno, e poi a poco a poco aumentare, ed in ultimo,

terminando la cura, non sospendere tutto in una volta l'uso dell' uva. L' uva che si deve mangiare nel giorno si divide d' ordinario in 3 porzioni o 4. La prima si mangia la mattina un' ora prima della colezione, la seconda nel corso del mattino, la terza tra le 3 e le 5 dopo il mezzodì; qualcuno fa mangiare pure una quarta porzione dopo cena. Semi e bucce, come s' intende, non saranno mangiati, essendo indigeribili, e potendo provocare una notevole irritazione meccanica negli organi digerenti.

Da un gran uumero di analisi J. König ricava i seguenti valori medii per la composizione delle uve: 78.17 % d' acqua, 14.36 % di zucchero, 0.79 % di acidi liberi, 0.59 % di sostanze azotate, 1.96 % di sostanze estrattive non azotate, 3.60 % di fibre legnose e di semi, 0.53 % di ceneri. Nelle diverse analisi l' acqua variò da 71.93 a 84.87 %, lo zucchero da 9.28 % a 18.70 %, gli acidi liberi da 0.49 a 1.36 %, e le ceneri da 0.33 a 0.70 % (König l. c.). Circa alle sostanze secche contenute nelle diverse qualità d'uve da diverse analisi si sono ricavate le seguenti cifre: Moscadella 11.46 %, Sylvaner verde 12.32 %, Gutedel 12.92 %, Burgunder 15.73 %, Riessling 15.92 %, Ruländer 15.99 %, Traminer 16.04 %, Sylvaner azzurra 17.43 % (Secondo la citazione di Knauthe l. c.).

I singoli costituenti variano quindi per la proporzione nelle diverse qualità d'uva tra limiti abbastanza ampii; esercitano ancora influenza le condizioni meteorologiche, l' esposizione, la qualità del suolo, ed il letame. Per le ceneri d' uva (Sylvaner) fu trovata la seguente composizione percentuale ; 63.14 % di potassa, 0,40 % di soda, 9.05 % di calce, 3.97 % di magnesia, 0.06 % di ossidulo di ferro, 10.42 % d'acido fosforico, 5.61 % d' acido solforico, 4.11 % di silice, 1.01 % di cloro (König l. c.).

Quantunque le cure d'uva si distinguano dal maggior numero delle cure di altre frutta per l' abbondante quantità di zucchero contenuta nell' uva, pure non possono servire come alimento esclusivo, giacchè anche somministrandone grande quantità non si copre approssimativamente il bisogno di albumina nell' organismo. Ammettendo che in media in 100 grm. d' uva si contengano 0.59 grm. di sostanze albuminoidi, mangiando 6 libbre d'uva s'introdurrebbero soltanto 17.7 grm. di sostanze azotate. Si è anche osservato che gli operai nelle vigne, che insieme all' uva prendono soltanto piccole quantità di cibo, in breve diminuiscono di forze. Perciò oggi non si seguono più quelle cure, nelle quali oltre all' uva si dava solo qualche pò di pane. L' effetto prodotto dalla cura d'uva sullo stato generale della nutrizione dipende essenzialmente dalla quantità di materie nutritive che insieme all'uva si somministra all' organismo.

Per intendere quale effetto avvenga nell' organismo, quando un

uomo ogni giorno oltre ad una certa quantità di cibo mangia alcune libbre d'uva, si deve tener presente, che con l'uva prima di tutto s' introduce una considerevole quantità d'acqua e di zucchero. Oltre a ciò possono avere una certa azione anche le *sostanze minerali* e gli acidi contenuti nelle uve. Bisogna pure badare che l' introduzione d' una certa quantità d' uva può avere influenza sullo stato ed attività degli organi digerenti, e quindi anche sulla digestione ed assorbimento delle sostanze alimentari introdotte.

Secondo il Knauthe l' uso abbondante d' uva o di succo d' uva produce da principio un senso di pienezza o di gonfiamento dello stomaco, rutti, cardiopalma ed un polso pieno, frequente, vertigine e pesantezza del capo, sonno inquieto, pigrizia, diminuzione dell' appetito ed aumento della secrezione d'urina. Alcune osservazioni fatte sull' azione che l' uso dell' uva esercita sul peso specifico dell' urina, come pure sulla secrezione dell' urea, acido urico ed acido fosforico, non hanno dato risultati concordi, e ciò perchè non si è fatta attenzione sufficiente alle altre sostanze nutritive introdotte. Il Miahle, come pure il Lersch, hanno veduto, che dopo l'uso di molta uva la reazione acida dell'urina diminuiva, ovvero dava luogo ad una reazione alcalinà; mentre il Kaufmann ha trovata l'urina sempre acida.

Nella cura d' uva si osservano di solito quotidianamente più evacuazioni poltacee, le quali chiaramente prendono una parte essenziale all' influenza della cura. Non si hanno ricerche dirette sull'azione che la peristaltica aumentata può esercitare sull' utile che si può trarre dal cibo introdotto, ma è molto probabile che la leggiera azione purgativa della cura d' uva è la ragione per cui essa agisca come *cura sottrattiva*. Col sopravvenire di abbondanti evacuazioni di solito scompariscono gl' incomodi, che vengono da principio coll' uso di grandi quantità d'uva, e di solito si aumenta anche l'appetito. L'azione purgativa si manifesta pure in alto grado quando l' uva è mangiata a digiuno, e quando il tempo è fresco, sopratutto se l'uva stessa è fredda. Secondo R. Hausmann l' uva mangiata troppo fredda può produrre ancora dolore di stomaco.

Dal maggior numero dei medici che hanno esperienza sulla cura d' uva viene riferito che essa usata senza precauzione può essere cagione di dispepsia, catarro intestinale, ed in talune circostanze ancora itterizia, ma si aggiunge pure che facendo attenzione si possono evitare tali incomodi. Nondimeno ci sono individui nei quali la cura d'uva produce disturbi di digestione anche se viene fatta colle dovute precauzioni.

Ammettendo che un uomo possa coprire completamente il suo bisogno di cibi azotati e non azotati mediante l' introduzione di un

cibo misto, ovvero prenda una quantità d' albumina sufficiente, l' uso di varie libbre d' uva aggiunte al cibo, senza di essa già sufficiente, produrrà un deposito di materiale nel corpo, anche se non sia molto completo l' usufrutto del cibo nell' intestino. L' importanza di una tal cura, prescindendo dall' influenza che essa possa avere sull' apparecchio digerente dall' introduzione d' una certa quantità di parti minerali, e dalla diminuzione degli acidi nell' urina, si dovrà cercare sopratutto in ciò che nel corpo s' introduce una notevole quantità di idrati di carbonio, e specialmente di zucchero d' uva. Probabilmente sarebbe impossibile far prendere ad un uomo per più settimane ogni giorno qualche centinaio di grammi di zucchero d' uva in una forma diversa da quella di uva saporita. Per conseguenza mentre che la cura d' uva insieme ad altri cibi può servire a migliorare lo stato generale di nutrizione, essa deve agire come cura sottrattiva, quando è limitato ogni altro alimento. In tale circostanza il corpo può perdere albumina o grasso, o entrambe le sostanze, secondo che è richiesto dalla proporzione degli alimenti introdotti, e ciò tanto più abbondantemente, quanto più riesce attivo il potere lassativo della cura.

Per ciò che riguarda prescrizioni dietetiche durante la cura d'uva, *tenendo conto della qualità*, come regola generale vale questa: evitare tutti i cibi che domandano un' energica attività digerente, o possono dare facilmente occasione a gonfiamento. Tali sono le carni grasse o dure, le paste grosse, le uova sode, i formaggi, i salami, i pesci grassi, il pane nero, le patate, le rape, i cavoli ecc.; per lo più si proibisce pure l'uso della birra. Secondo Haussmann negli ammalati di petto ed altri infermi, a cui riesce utile il latte, non si deve sospendere la cura di latte durante quella d' uva.

Secondo ciò che riferisce l' Hausmann in Meran si raccomanda agl' infermi di mangiare insieme all' uva alcuni fichi e pere, evitandosi così una ripugnanza per una sola specie di frutta; e nello stesso tempo ancora ottenendosi così una diminuzione dell' irritamento che l' uva produce nella mucosa orale e faringea. Il suddetto autore considera opportuno anche il fare prendere agli ammalati, che fanno la cura d'uva, di tempo in tempo un pezzettino di pane bianco fino per liberare i denti dagli acidi che possono attaccarli, ed evitare oltre a ciò l'azione sfavorevole che talora il succo d' uva esercita sulla mucosa gastrica. Solo nella corpulenza non si potrà usare questo processo.

La cura d' uva, siccome l' esperienza dimostra, si può adoperare con risultato in diversi processi morbosi; ma riesce più favorevole in quei casi in cui si hanno i fenomeni della così detta *pletora addominale*. Per mezzo di una cura d' uva, in cui si mangiano al giorno 5 a 8 libbre d' uva, mentre che del resto si prescrive una dieta moderata con limitazione di grassi ed idrati di carbonio, si può allontanare una parte del grasso eccessivo del corpo, nello stesso tempo che spariscono i disturbi degli organi del basso ventre, l'irregola-

rità delle evacuazioni, le congestioni al capo ecc. L'azione favorevole, che in simili casi si ottiene per mezzo della cura d'uva, si deve in prima linea attribuire alla blanda azione lassativa delle uve. Anche perciò la cura d'uva riesce opportuna per quegli altri processi morbosi, in cui sembra indicata una derivazione al canale intestinale, per es. nelle *iperemie del fegato*, nelle *malattie di cuore* in certi stadii, nella *costipazione abituale*, ecc.

Anche in altre malattie degli organi digerenti, e specialmente nei *catarri cronici della mucosa gastroenterica*, come pure in quelle *dispepsie*, che si verificano in seguito di anemia e di clorosi, ed in seguito di lavoro eccessivo ecc., si sono avuti buoni risultati con la cura d'uva. Nondimeno in tali casi si deve regolare esattamente il resto della dieta, specialmente per ciò che riguarda la qualità; e la quantità d'uva dovrà essere minore, cioè 1, 2 e al massimo 3 libbre.

Oltre ai suddetti processi morbosi si è raccomandata la cura d'uva anche in diversi altri disturbi della nutrizione, e in diverse malattie dei singoli organi, come nella cachessia da malaria, scrofolosi, scorbuto, gotta e concrezione nelle vie urinarie, inoltre negli essudati pleurali, nell'enfisema pulmonare, nei catarri bronchiali cronici, infarti uterini, calcoli biliari, e diverse malattie cutanee. Molto attiva riesce pure la cura d'uva nel catarro vescicale, ciò che si deve attribuire alla diluzione dell'urina ed alla diminuzione della reazione acida.

La quistione se la cura d'uva si possa usare con profitto anche nella *tisi pulmonare*, viene risoluta dalla maggior parte degli autori con l'affermativa, notando però che essa riesca opportuna solo in certi casi, nei quali pure si debbano usare delle precauzioni. Gl'infermi, durante la cura d'uva, non debbono aumentare di peso, onde debbono mangiare solo piccole quantità d'uva, 1 a 2 libbre al giorno, insieme ad un cibo adatto a mantenere il bilancio materiale nel corpo. In tale circostanza non vale l'azione lassativa dell'uva se già precedentemente gli organi della digestione non sieno anche essi ammalati. Facendo astrazione dal fatto, che per mezzo di 1 a 2 libbre d'uva al giorno s'introduce nell'organismo una quantità non disprezzabile di zucchero facilmente assorbibile, l'influenza della cura d'uva sui processi tisici del polmone si manifesta anche pel fatto che il succo d'uva irrita la mucosa faringea, e l'irritazione si propaga alla mucosa delle vie aeree, producendosi così una facilitazione degli espettorati, ecc.; ossia in altri termini che la cura d'uva giova pel catarro bronchiale concomitante.

Cure di latte e siero

Karrel, Ueber die Milchkur. Petersburg. med. Zeitschr. Vol. VIII. 1865 e De la cure de lait. Arch. génér. Nov. Dec. 1886. (Traduzione francese dalla Petersburg. med. Zeitschr.) — Pécholier, Des indications de l'emploi de la diète lactée dans le traitement de divers. malad., et spec. dans celui des malad. du coeur, de l'hydrops. et de la diarrh. Montp. méd. T. XVI. Avril 1866. — Pautier, Emploi de la diète lactée et de l'oignon crû dans l'anasarque. Gaz. hebd. N. 39, 1866. — Dejust, Des

applications thérap. du lait. Thèse de Paris 1866. — De laits médicament. Gaz. des hôp. N. 45. 1866. Cf. Cannstatt' s Jahrasber. 1865. Vol. V. pag. 131. — Ad. Leclerc, De l'aliment. lactée. Thèse de Strassbourg. — Arthur Scott Donkin, On a purey milk diet in the treatm. of diabet. mell., Bright' s disease etc. The Lancet 1869. — Lebert, Ueb. Milch-und Molkenkuren und über ländliche Kurorte für unbemittelte Brustkranke. Berlin 1869. — J. Berg, Ueber Milch u. Molken und ihre Bedeutung als Nähr- u. Kurmittel. Berlin 1870. — Weir Mitchel, On the use of skimmed milk as an exclusive diet in disease. Philad. med. Tim. 15. Oct. 1870. — Grünberg, Die Saisonkuren mit Milch und deren Präparaten. Bonn 1869. — B. M. Lersch, Die Kur mit Milch (Molken, Kumyss.) Bonn 1869. — Meyer-Ahrens, Interlaken als klimatischer u. Molkenkurort. Bern. 1869. — W. Winternitz. Ueber methodische Milch-und Diätkuren. Wiener med. Presse. 1870. p. 5 ecc. w. — Balestreri, Sulla dieta lattea nella malattie giudicate incurabili. Ann. universal. di med. p. 485. 1872. — Kisch, Neue Literatur über Milchkuren. Kisch' s Jahrb. für Balneologie. 1875. — Drescher, Milch u. Molken. Kisch' s Jahrb. f. Balneologie. 1879. — Beneke, Die Rationalität der Molkenkuren. 1853. — Pletzer, Bad Kreuth und seine Molkenkuren. 1875. — H. May, Zur Existenzfrage d. Molke. Aerztl. Intell.- Bl. N. 12. 1879.

Il *latte* fu già dagli antichi usato come mezzo di cura, specialmente nei tisici, ai quali Ippocrate consigliava di cominciare col latte d'asina e passare più tardi a quello di vacca. Anche in altri processi morbosi, come nella gotta, si ritenne utile il latte, e da taluni medici si preferì molto quello di asina. Da Galeno fu raccomandato di nutrire gli animali con determinate erbe medicinali per rendere il loro latte di speciale attività. Senza dubbio anche nell'antichità si ebbero luoghi i quali per la loro bella posizione e buoni prati furono specialmente raccomandati per le cure di latte agli infermi. Come rimedio contro la tisi fu usato più volte il latte dai medici arabi, specialmente per la raccomandazione fatta da Rhazes. Più tardi Fr. Hoffmann fu grande lodatore dell' uso terapeutico del latte, e cercò di difendere la sua opinione anche con numerose citazioni dell' antica bibliografia medica. Nel 1831 S. A. Chretien fece numerose osservazioni in Montpellier sull' azione della cura di latte contro l' idropisia, ed il suo successore Serre d'Alais riferisce 60 casi d'idropisia delle più diverse maniere in cui aveva usato la cura di latte con risultato favorevolissimo. Egli espose i primi precetti esatti sulla maniera di usare il latte, in cui dava gran peso all'uso di cipolle crude dopo ogni presa di latte. La relazione di Serre d'Alais sui risultati ottenuti è così favorevole, che si debbono questi accettare con una certa riserva, quantunque non manchino punto delle conferme alle sue osservazioni [1]).

Nonostante i risultati terapeutici vantati da diversi osservatori con l' uso della cura di latte, pure questa aveva ottenuto solo poca

---

[1]) Le osservazioni storiche sulla cura di latte sono prese dalla memoria del Karell.

stima tra i medici, fino a che il Karell la raccomandò per una serie di malattie sopratutto croniche. Il punto sopra cui insistette il Karell è questo che il fatto importante per ottenere un risultato in generale non è l'uso del latte, ma la rigorosa *esecuzione del metodo.*

Nella cura di latte, siccome viene raccomandata dal Karell, si esclude in generale, e specialmente nel principio, ogni altro cibo, e si procede ancora con prudenza, giacchè l'infermo da principio riceve 3 a 4 volte al giorno ad intervalli stabiliti esattamente una mezza tazza da caffè, o una tazza intera (60—180 gmi.) di latte sbutirrato. La quantità prescritta deve essere presa a sorsi, e meglio sia tiepida, riscaldando la tazza col latte in un recipiente con acqua calda; nella stagione calda la maggior parte degli ammalati preferiscono di prendere il latte alla temperatura ordinaria della stanza. Si deve fare uso soltanto di latte buono, di reazione neutra.

La quantità di latte originaria si aumenta a poco a poco con esatto controllo, per vedere se la digestione procede convenientemente. Quando la cura è una volta in corso, di solito l'ammalato prende regolarmente il latte alle 8 del mattino, a mezzodì, alle 4 del pomeriggio ed alle 8 della sera, in guisa che tra i diversi pasti si ha un intervallo di quattro ore. Secondo le osservazioni del Karell con questa maniera di somministrazione gli ammalati non si lagnano nè di fame nè di sete, quantunque da principio prendano soltanto piccole quantità di latte.

Il Karell assicura che non sia la riduzione della quantità di cibo per sè sola quella, a cui si debbano attribuire i risultati di tale cura, giacchè questi non si avverano quando gl'infermi prendono parti altrettante piccole di brodo, ovvero di pane con acqua. Inoltre si è veduto, che i risultati della cura erano meno favorevoli, quando, anche per una sola volta al giorno, oltre al latte si permetteva pure qualche altro cibo.

Può avvenire che gl'infermi, i quali a poco a poco sieno giunti a prendere 12 bicchieri di latte al giorno, presentino di nuovo un peggioramento dei sintomi, per cui bisognerà di nuovo ritornare a quattro bicchieri al giorno.

Di solito nei primi tempi della cura di latte si verifica ostipazione, ciò che si deve considerare come segno favorevole per la tolleranza del latte; l'ostipazione verrà allontanata mediante un clistero d'acqua, una dose di olio di ricini o di rabarbaro. Avvenendo più tardi una costipazione ostinata, gli ammalati dovranno prendere insieme al latte nel mattino un poco di caffè, ovvero al latte delle 4 aggiungere un poco di prugne bollite o di mele arrostite. Se nella cura di latte si verifichino gonfiamenti, diarree ecc,, la cagione in generale è la qualità del latte, sopratutto la proporzione troppo abbondante di grasso, ovvero la troppo grande quantità del latte. Se la qualità è buona e

la quantità è giusta, di solito si arrestano le diarree prima esistenti, se già non si hanno nell'intestino processi ulcerativi. Secondo il Karell la cura di latte non è controindicata dalla febbre; solo in tali casi si deve procedere con prudenza ed accrescere le dose lentamente.

Lagnandosi gl' infermi di sete, potranno bere acqua, ovvero acqua di Seltz naturale. Domandando essi insistentemente cibo solido, il Karell concede dalla seconda alla terza settimana delle pagnotte non troppo fresche, con sale, ovvero un pezzettino di aringhe olandesi, quando si dà il latte, nell'ora che corrispondeva al pasto principale precedente. Invece del latte puro negli stadii ultimi della cura, si può concedere una zuppa di latte preparata con avena mondata.

Dopo che gli ammalati per cinque o sei settimane sono stati alimentati solo di latte nella maniera riferita, secondo lo stato delle cose si può proseguire la cura in guisa che l'infermo prenda esclusivamente latte al più tre volte al giorno, e riceva una volta un pasto opportuno d'altra maniera. Il Karell raccomanda negli infermi scaduti specialmente la carne cruda, liberata di grasso ed aponevrosi, accuratamente sminuzzata e condita con sale, in forma di una così detta bistecca, insieme a pane, cibo che viene in generale preso volentieri. Il Karell non ha cercato di risolvere la quistione, in qual modo sia da spiegare l'azione della cura metodica di latte, ed ha a questo riguardo rimandato alle ricerche future. Nondimeno è un fatto incontrastabile, che l' uso metodico del latte produce in alcuni processi morbosi dei risultati che non si possono ottenere con nessuna altra cura. Con effetto più o meno favorevole, la cura di latte s' usa: nelle idropisie d'ogni genere, nelle dispepsie ostinate, nei disturbi gravi del sistema nervoso a fondo isterica od ipocondrico, come pure nella nevralgie, quando queste non sieno in relazione con disturbi nel basso ventre, inoltre nell' iperemia del fegato e specialmente nelle anomalie degli umori e della nutrizione generale. Anche nelle malattie organiche del cuore, nei morbi avanzati del fegato e negli ultimi stadii della malattia del Bright, in talune circostanze si ottiene miglioria, specialmente diminuzione dell'idrope per lungo tempo. In generale il Karell si ripromette dalla cura di latte risultati tanto più favorevoli, quanto più in tal morbo è in giuoco un disturbo degli organi digerenti. Nella tubercolosi avanzata dei polmoni, sopratutto se contemporaneamente esiste pure tubercolosi intestinale, non si è ottenuta alcuna utilità notevole dalla cura di latte.

I risultati favorevoli attribuiti dal Karell alla cura di latte in certi processi morbosi sono stati confermati specialmente da F. v. Niemeyer e dal Winternitz. Altre osservazioni favorevoli furono

pubblicate dal Pécholier, il quale faceva bere ogni due ore una tazza di latte, aumentando a poco a poco fino a tre litri al giorno. Oltre al latte non si deve dare nessun altro cibo o bevanda. Solo dopo avvenuta una miglioria si permette un po' di pane e zuppa e poi si ritorna a poco a poco alla maniera ordinaria di vittitazione. I processi morbosi, in cui il Pécholier ha raccomandata la cura di latte, sono in generale gli stessi in cui già il Karell aveva sperimentata l'attività della medesima.

Osservazioni abbastanza conformi fece anche Weir Mitchell, il quale usò la cura di latte specialmente nei disturbi gastrici, nelle diarree, nell'idrope in seguito di malaria, e di affezioni renali, come pure in alcune malattie nervose. Il latte fu somministrato sbutirrato, freddo o caldo a piacere, e se la ripugnanza era pel sapore, si aggiuugeva un po' di caffè o caramella, o anche un po' di sale.

Si deve cominciare con piccole quantità, facendo prendere durante il giorno ogni due ore 1—2 cucchiai di zuppa di *latte sbutirrato*, giacchè da principio le dosi più grandi producono facilmente nausea e ripugnanza alla cura. Più tardi si daranno maggiori dosi a più lunghi intervalli.

La dieta lattea assoluta durerà tre settimane, poi si aggiungerà tre volte al giorno una fetta sottile di pane bianco, e più tardi un po' di riso Arrowroot. Nella 5ª settimana l'infermo riceve pure 1—2 côtelettes al giorno, e dopo la 6ª settimana si ritornerà a poco a poco ad una dieta, la quale ancora per parecchi mesi deve consistere essenzialmente di latte.

Nel principio della cura il Mitchell non vide avverarsi mai un aumento di peso, ed in taluni casi la perdita di peso continuò anche durante il massimo della cura di latte, specialmente nelle persone molto grasse. La lingua è facilmente rivestita, senza che per questo si debba ammettere uno stato morboso dello stomaco. Le deiezioni ventrali dopo 48 ore prendono il colore del latte, e di solito si verifica tendenza all'ostipazione; solo se il latte non è digerito si ha la diarrea. In certi casi d'idrope il latte agisce come diuretico. Il polso da principio è di solito più frequente; nondimeno in certi casi d'ipertrofia del ventricolo sinistro e di palpitazioni di cuore, il latte agisce come calmante dell'attività cardiaca. Il sistema nervoso presenta di raro fenomeni salienti ; soltanto riesce molto frequente una transitoria sonnolenza.

La cura di latte metodica fu raccomandata da H. Lebert, specialmente nelle gravi malattie di stomaco, e più ancora usata favorevolmente nell'ulcera gastrica cronica. Per contrario quest'osservatore da una combinazione della cura di latte con bagni caldi nella nefrite parenchimatosa non vide in generale risultati molto diversi da quelli

ottenuti con altri metodi di cura. Nelle malattie croniche di petto il Lebert non vuole che sia raccomandata l' esclusiva cura di latte, dovendo invece questi infermi prendere soltanto una certa quantità di latte, che rappresenta un alimento molto opportuno, e tale, che insieme ad altri cibi può produrre un miglioramento dello stato generale della nutrizione.

Secondo la prescrizione del Lebert gli ammalati debbono prendere la mattina a digiuno e la sera fra le 5 e le 6, 300 e 500 gmi. di latte, lentamente, così che la quantità giornaliera giunga a 600 o 1000 grammi. Il latte di fresco munto merita la proferenza secondo il Lebert; che se, per essere rimasto troppo a lungo, sia già cominciata la separazione della crema, sarà meglio di sfiorarlo.

Durante l'uso del latte si deve concedere agl'infermi almeno un pasto sostanzioso: zuppa, carne arrostita, legumi freschi, frutta un po' bollite ecc., ed anche piccole quantità di birra o vino. A discrezione del medico si può prendere come vera colezione un'ora dopo il latte una tazza di the con molto latte, con un poco di biscotto, od anche 1—2 uova mezzo cotte; la sera una buona zuppa, e, se è possibile, negl'infermi non febbricitanti, anche un po' di carne arrostita. Se il latte è ben tollerato, anche la vera colezione e la cena potranno essere sostituite da altre dosi di latte di 100 a 200 grammi.

Una cura di latte così diretta, accordata con le cure climatiche, deve essere preferita, secondo l' opinione del Lebert, anche alle cure di siero, la cui azione egli mette molto in dubbio.

Il Lebert crede che non sia senza influenza nelle cure climatiche oltre al latte di vacca avere ancora latte di asina, capra e pecora, giacchè le composizioni diverse di queste specie di latte possono soddisfare alle diverse indicazioni meglio che l'uso esclusivo del latte di vacca.

L' azione di quelle cure di latte, nelle quali si somministrano ancora altri cibi, dipende principalmente da ciò, che una simile alimentazione può favorire un deposito delle parti del corpo. Altrimenti va la cosa con quelle cure di latte, nelle quali oltre al latte non si somministra per lungo tempo nessun altro cibo ; l' azione favorevole di una tal cura si manifesta in ogni caso nelle malattie degli organi digerenti, ma negli altri processi morbosi anche oggi non si può dare nessuna spiegazione sufficiente per la loro maniera d' azione.

Il latte per gli adulti in condizioni normali non rappresenta pure un alimento completo, giacchè per coprire 18.3 gmi. d' azoto bisognano 2905 gmi. di latte, per dare 328 gmi. di carbonio bisognano 4652 gmi. di latte; per con-

seguenza le materie nutritive azotate e non azotate non si trovano nel latte in quel rapporto di mescolanza, che nelle condizioni normali si dimostra più op-opportuno. Da ciò deriva pure, che l'usufrutto dei componenti del latte nell'intestino dell'adulto non è così favorevole come quello degli altri cibi animali. Intanto non è escluso il caso che la proporzione di mescolanza delle materie nutritive quale si trova nel latte, in condizioni patologiche corrisponda ai bisogni dell'organismo, e che la digestione e l'usufrutto nell'intestino riescano più completi che per quei cibi che normalmente sono meglio messi a profitto. Per le piccole quantità di latte, come se ne somministrano in principio della cura, secondo il metodo di Karell ed altri, senza dubbio l'organismo deve soffrire una perdita delle parti del corpo; e solo più tardi, quando la proporzione del latte aumenta, può avvenire, secondo la costituzione dell'individuo, un deposito più o meno considerevole.

La quantità e la composizione della cenere di latte possono difficilmente essere messe a profitto, secondo le conoscenze presenti, per spiegare gli effetti della cura di latte; piuttosto si potrebbe pensare, che il latte si distingua dagli altri cibi animali, per ciò che in esso si contengano in minore quantità sostanze che agiscono come eccitanti sul sistema nervoso [1]).

Il *siero*, che si ottiene dopo la precipitazione della caseina, dei grassi, ecc., è stato usato anche dalla medicina antica a scopi terapeutici. La cura di siero, e lo stabilimento di stazioni di cure di siero datano dalla metà del secolo passato.

Il siero viene preparato in diversa maniera, in generale contiene zucchero, sostanze minerali, piccole quantità di albumina, e qualche sostanza peptonica.

In 32 analisi dei sieri ottenuti in diverse maniera si ottenne la seguente composizione media, secondo J. König.

Acqua	93.31 %
Sostanze albuminoidi	0.82 »
Grasso	0.24 »
Zucchero di latte . .	4.65 »
Acido lattico [2]) . .	0.33 »
Sali	0.65 »

Per confronto del come si comportino le parti del latte rispetto a quelle

---

[1]) Secondo J. Braun (Lehrb. d. Balneotherapie, p. 506) le cure di latte hanno sopratutto l'ufficio di eliminare il cibo farinaceo e somministrare i necessarii idrati di carbonio in forma di zucchero di latte.

[2]) L' acido lattico, in quei sieri che son preparati per scopi medicinali, non esiste sempre.

del siero valga un' analisi di latte di capra eseguita da Jul. Lehmann, e del siero ricavato da questo latte.

Il latte di capra conteneva:		Il siero corrispondente conteneva:
Acqua.	88.39 %	. . . . 93.76 %
Materie albnminoidi .	2.78 »	. . . . 0.58 »
Grasso	3.84 »	. . . . 0.02 »
Zucchero	4.25 »	. . . . 4.97 »
Sali	0.74 »	. . . . 0,66 »

La cenere del siero di capra ha, secondo il Lehmann, la seguente composizione:

Potassa	44.58 %
Soda	7.18 »
Calce	5.99 »
Magnesia	2.48 »
Acido fosforico . .	13.78 »
Acido solforico . .	2.42 »
Cloro	30.41 »

Però le ceneri del siero constano specialmente di cloruro di potassio (49.94 %) e fosfato di potassa (21.04 %).

Il siero se viene preso in piccole dosi non produce alcun fenomeno speciale ; bevuto in maggiore quantità (1 ½—2 libbre al giorno ed oltre) produce di solito un aumento delle evacuazioni, in talune circostanze anche diarree acquose con dolori di ventre, ed in taluni individui anche una diminuzione dell' appetito, o perfino dei disturbi dispeptici. Per questa ragione abbastanza generalmente si deve evitare la somministrazione di quantità troppo grandi di siero, e contentarsi di una dose media di 500 gmi. al giorno. Oltre a ciò il siero agisce diureticamente, anzi, secondo che riferiscono alcuni osservatori, non solo in relazione con la proporzione d' acqua contenuta, ma ancora per i sali che in esso si trovano. A questi ultimi, e specialmente ai sali di potassa, da H. May si attribuisce pure il fatto che il siero produce fenomeni somiglianti a quelli che si hanno con l' uso del vino, particolarmente aumentata attività cardiaca e passeggiera frequenza di polso. Finalmente si aggiunge che il siero possa diminuire lo stimolo della tosse nei bronchi e migliorarne la secrezione.

Per spiegare l' azione terapeutica del siero, alcuni hanno tenuto specialmente conto dello zucchero e delle ceneri che in esso si trova-

no, là dove altri hanno messa avanti sopratutto l'influenza sugli organi digerenti. Il Beneke considerò il siero come un cibo povero di azoto, e le cure di siero come un metodo d'alimentazione in cui all'organismo si somministrano i sali del latte e lo zucchero senza aumentare le parti azotate del medesimo. Nondimeno se anche da ciò potesse veramente ottenersi un vantaggio al corpo, si deve riflettere, siccome già ha fatto notare J. Braun, che nelle cure di siero non si possa trattare d'un' alimentazione esclusiva con siero, ma che piuttosto gl'infermi debbano avere tanta materia nutritiva azotata e non azotata, quanta ne faccia loro bisogno.

La quantità delle sostanze nutritive organiche che s'introducono nell'organismo col siero è in ogni caso piccola, ed al più si può tener conto della circostanza che esse s'introducono in forma sciolta e facilmente assorbibile.

Grande importanza potrebbero avere le parti minerali contenute nel siero, giacchè non è impossibile che in alcune circostanze all'organismo riesca di vantaggio un eccesso delle medesime. Intanto oggi non si potrebbe dare una spiegazione sufficiente dell'azione delle cure di siero, giacchè in queste cure, oltre all'introdurre una certa quantità d'acqua, zucchero di latte e sali, certo bisogna tener conto ancora d'una serie d'altri fattori.

APPENDICE

SULLE CURE DI KUMYSS

DEL

Dottor STANGE

Ordinatore nella clinica del Prof. Eichwald in Pietroburgo

Quantunque già in Erodoto si trovino alcuni accenni sulla preparazione del Kumyss presso gli Sciti, e per conseguenza sia questa bevanda nota fin dai tempi più antichi, nondimeno solo negli ultimi 40 anni è stata essa esaminata scientificamente; ed anche oggi alcune quistioni aspettano di essere risolute [1]. Ciò s'intende tanto più facilmente quando si rifletta che nello steppe, lungi da tutti gli aiuti scientifici, si oppongono anche alle ricerche più semplici difficoltà quasi insuperabili, sicchè anche oggi non esiste una sola analisi esatta del Kumyss delle steppe. Il Seeland fu il primo, che abbia analizzato il latte delle cavalle nelle steppe; trovò una quantità di caseina alquanto maggiore di quella ottenuta dal Biel e dallo Stahlberg nelle loro analisi fatte in Pietroburgo e Mosca col latte delle giumente delle steppe. Nondimeno a questa circostanza non si può attribuire una grande importanza, giacchè il Seeland ha tralasciato di descrivere il metodo della sua analisi.

In circostanze così difficili non può recar maraviglia che non sia ancora nota l'azione del Kumyss sullo *scambio materiale* nell'organismo. Le ricerche eseguite con molta cura dal Boikoff sul ricambio materiale nella dieta di Kumyss non possono essere decisive, essendo state

[1]) Notizie storiche abbastanza diffuse in Karrik.

fatte durante l'inverno in Pietroburgo con Kumyss preparato dal latte di cavalle delle steppe che erano state sottoposte a condizioni del tutto diverse di clima e di cibo.

Quantunque non siamo in istato di dimostrare l'aumento dell'organismo in albumina e grasso durante la cura di Kumyss con l'aiuto di cifre, nè di dare notizie esatte sulle modificazioni della pressione arteriosa, pure non si può conchiudere per questo che il Kumyss appartenga ad una delle sostanze poco studiate.

Tra i diversi cibi che sventuratamente interessarono sempre meno i medici in confronto delle medicine, il Kumyss è uno dei primi, sebbene una serie di esperienze ed osservazioni ben fatte gli diano specialmente una importanza particolare nelle malattie croniche degli organi della respirazione. In tutta la bibliografia sul Kumyss da tutti gli osservatori si è fatto notare, che ad esso si debbono attribuire notevoli risultati nella cura della tisi ed altri processi morbosi che decorrono con esaurimento e consunzione. Solo quegli autori, che non sono stati mai nella steppa, giudicano il Kumyss solo dai libri, o da vedute teoretiche, considerando questi risultati in modo scettico. Già maggior lode viene manifestata da quegli osservatori che fecero delle ricerche col Kumyss in Pietroburgo ed in Mosca. Le osservazioni nella steppa finalmente diedero i fatti più sorprendenti di guarigione nella tisi ed in altre malattie.

Nella parte seguente generale dello sguardo sulla bibliografia russa del Kumyss si debbono dapprima toccare in breve tutte le quistioni che interessarono tutti gli osservatori. Ivi dirò quali autori hanno trattato più minutamente questa o quella quistione, ed insisterò principalmente sui punti contrastati. Nello sguardo speciale sui lavori dei singoli autori riferirò in breve sopra tutti i lavori, in quanto non si tratti di riproduzione di dati precedenti. Oltre alle 16 memorie da me esaminate, nella bibliografia russa si trovano ancora taluni articoli nei giornali; come pure una serie di opere di compilazione che io tralascio, perchè non contengono nulla di nuovo.

Il Kumyss è il latte fermentante delle giumente di steppe, il quale a tutti i popoli nomadi della regione sud-ovest delle steppe della Russia serve come cibo e come bevanda eccitante. La qualità del latte, e quindi anche del Kumyss che viene da esso preparato, dipende in alto grado dalle diverse condizioni della regione, del clima, del cibo e della razza degli animali. Quasi tutti gli autori convengono che il miglior Kumyss ed i migliori risultati della cura di Kumyss si possono ottenere soltanto nella steppa stessa, quantunque convengano che il Kumyss possa riuscire utile anche in altre regioni, come per es. in Mosca ed in Pietroburgo, dove può essere utile quello preparato col latte di giumente delle steppe ivi munto. Un' eccezione a questo riguardo la fa

soltanto lo Stahlberg, il quale dà massima importanza esclusivamente alla razza delle giumente, negando l'influenza del cielo sulla costituzione del latte [1]).

Una descrizione abbastanza esatta della flora delle steppe è stata data da Karrik; il carattere generale è la prevalenza di erbe secche, ricche di parti zuccherine. La razza delle cavalle lattifere si ottenne mediante la scelta artificiale nel corso di molti secoli, ed ha i suoi caratteri particolari, come p. es. una grande mammella, che produce molto latte, d'una composizione chimica alquanto variabile [2]). L'influenza del clima delle steppe viene considerata dalla maggior parte degli autori come molto favorevole, quantunque alcuni ammettano il contrario. La cagione di questa diversa opinione dipende da ciò, che i difensori del clima delle steppe parlano dei mesi d'estate, che hanno un clima molto caldo e secco con leggiere oscillazioni diurne della temperatura, mentre che gli avversarii del clima delle steppe, fra cui di nuovo troviamo lo Stahlberg, accusano le grandi oscillazioni annuali, ovvero la bassa temperatura media annuale, che deriva dal rigido freddo dell'inverno. Osservazioni molto belle e numerose di Ukke in Ssamara hanno risoluta tale quistione nel senso che l'estate di Ssamara viene considerata come molto favorevole per le cure delle malattie di petto.

La preparazione del Kumyss domanda conoscenza ed esperienza; nel miglior modo lo preparano i nomadi, che anche oggi hanno questo ufficio in tutti gli stabilimenti di Kumyss, giacchè nella maggior parte dei casi è andata fallita la prova di far preparare il Kumyss da operai russi. La condizione principale è la nettezza pedantesca delle stoviglie, insieme al buon latte, sufficiente agitazione del medesimo, conveniente quantità della materia fermentatrice, ecc. La descrizione esatta delle diverse maniere di preparare il Kumyss con fermenti artificiali naturali, come pure la fabbricazione del medesimo col latte di vacca, si può vedere nell'eccellente lavoro di Polubiensky, pubblicato nel 1865, ed anche oggi considerato come una delle migliori memorie sull'argomento.

Esatte idee sui processi chimici nella preparazione del Kumyss si trovano in Stahlberg, quantunque anche prima di lui gli Autori ab-

---

1) La polemica sorta a questo riguardo tra lo Stahlberg ed il Postnikoff assume sventuratamente un carattere personale, giacchè lo Stahlberg ha in Mosca uno stabilimento di Kumyss, ed il Postnikoff è venuto come concorrente a mettere il suo stabilimento presso Ssamara. Osservatori imparziali danno la preferenza alla cura di Kumyss nella steppa.

2) Una descrizione esatta delle razze, come pure le analisi comparative del latte di diverse razze di cavalli si trovano in Stahlberg.

biano considerato il processo con precisione, descrivendo il Kumyss come latte di giumenta, che si trovi contemporaneamente in fermentazione acida ed alcoolica, che si cerca di provocare con tutti i metodi conosciuti. Chimicamente considerato il Kumyss rappresenta una bevanda, che varia continuamente nella sua composizione, siccome risulta particolarmente dalle ultime ricerche del Biel.

Circa all'azione fisiologica del Kumyss si trovano negli autori antichi poche notizie, avendo solo fatto a tutti impressione la grande facilità con cui si possono tollerare grandi quantità di questo liquido. Chi ha osservato l'azione del Kumyss durante un'estate secca e calda, parla dell'azione diaforetica del medesimo; mentre che chi l'ha sperimentata durante un'estate fredda e piovosa la ritiene come diuretica. Maggiori particolari sull'azione fisiologica del Kumyss si trovano in Polubiensky, Postnikoff, Boikoff e Karrik. L'interessante e molto accurato lavoro del Boikoff è stato fatto sventuratamente durante l'inverno in Pietroburgo con Kumyss di giumente; nondimeno anche in queste condizioni sfavorevoli i risultati di questo lavoro riescono di altissimo interesse. L'Autore ottenne con la somministrazione di Kumyss una leggiera ritenzione di azoto nell' organismo, ritenzione che giornalmente andò aumentando. Nella dieta di latte di vacca ottenne pure una maggiore ritenzione di azoto, ma tale quantità diminuì ogni giorno rapidamente: le esperienze del Boikoff diedero un aumento del peso del corpo, digestione facile di grandi quantità di Kumyss, aumento della frequenza dei battiti cardiaci, ecc. S'intende, che nel laboratorio l'Autore non poteva ottenere alcun concetto sull'azione terapeutica del Kumyss; le notizie date da lui si fanno notare per una certa leggerezza, e non si possono raffermare sul notevole suo lavoro.

La massima parte della bibliografia del Kumyss è dedicata all'azione terapeutica del medesimo; dandosi la preferenza al riferire della guarigione di varie malattie, e specialmente alla *consunzione*. Fino al secolo decimosesto fu considerata la tisi polmonare come morbo incurabile, così che piuttosto si confessava di aver commesso un errore di diagnosi, anzi che si ammettesse la guarigione di tal malattia. Nondimeno è già da gran tempo riconosciuto il miglioramento di singoli sintomi. Col tempo si accumularono sempre più i casi convincenti di guarigione della tisi, in guisa che anche nella scienza avvenne un mutamento delle opinioni a questo riguardo.

Il Postnikoff descrisse per es. l'autossia di un tisico, rimasto per 4 anni nello Stabilimento Kumyss, e pienamente ristabilito nei primi anni, ma poi ricaduto più tardi nella malattia. Nell'autossia accanto alle cicatrici dei processi guariti si trovavano caverne fresche.

Sono stati spesso riferiti dei casi, in cui tisici hanno tirato a lungo per-

molti anni. In uno dei lavori più recenti, cioè nel Karrik, son riportati parecchi casi di consunzione bene accertati, nei quali o avvenne la guarigione, ovvero la vita si prolungò per decennii; la casuistica raccolta da quest' autore presenta dei risultati molto importanti, e le sue notizie statistiche dànno gran rilievo alle cure di Kumyss. Nondimeno trovandosi le ricerche del Karrik piu volte in contraddizione con le idee di altri osservatori, bisogna aspettare altri lavori, prima che si possa formare un giudizio definitivo.

Intanto è assicurato questo già fin'ora, che il Kumyss dà la guarigione a molti tisici, o almeno prolunga loro la vita. Soltanto non si deve dimenticare che la massima parte dei casi di guarigione sono registrati da quei medici che hanno fatto pratica nelle steppe di Ssamara o d'Orenburgo, così che si deve mettere a calcolo ancora l' influenza della regione e del clima sul processo patologico. Molti autori, tra i quali anche il Karrik, si accordano in ciò che i tisici bisogna che facciano la cura di Kumyss precisamente nella steppa, mentre che per altri morbi si possono ottenere risultati favorevoli anche negli Stabilimenti di cure in città.

Nelle pubblicazioni fatte negli ultimi anni fu data grande importanza al Kumyss nella guarigione dei catarri gastrici cronici. Io stesso nel mio lavoro ho fatto rilevare particolarmente l'utilità del Kumyss in queste malattie, ed ho riferito in sostegno alcune storie cliniche molto dimostrative. Lo stesso era stato già praticato dal Polubiensky, ma più tardi era stato di nuovo dimenticato.

Il Sambrschitsky usò il Kumyss anche nella cura delle malattie tifose nel periodo della temperatura elevata e della crisi, e riferisce 25 casi trattati in questo modo.

Negli autori precedenti è stato abbastanza grande il numero delle controindicazioni fatte al Kumyss ; di esse intanto più tardi molte sparirono, essendosi poi oggi ridotte a ben poche le forme morbose in cui è vietato l'uso del Kumyss. Così per es. la gravidanza da molto tempo non è più una controindicazione, e le malattie dei reni furono anzi trattate con successo col Kumyss. Soltanto le diverse malattie cardiache e dei vasi finora escludono la cura di Kumyss.

Le quistioni relative sono state ricordate dallo Herzenstein specialmente nel riguardo bibliografico.

Di fatto non è da far maraviglia che per un mezzo dietetico si abbiano solo poche controindicazioni. Inoltre s' intende anche l'opinione dei più recenti osservatori, secondo cui nella cura di Kumyss non è neppure necessaria una dieta determinata. Quanto più antico è l'autore, tanto maggiore è il numero dei cibi e delle bevande che egli proibisce; invece gli autori più recenti prescrivono soltanto una certa dieta, avendo riguardo allo stato degli organi digestivi degli ammalati.

Prima si prescrissero enormi masse di Kumyss, più di 10 litri al giorno; oggi vi sono pochi medici che trovano razionali tali dosi, ed anche pochi infermi che le tollererebbero. Forse lo Herzenstein ha ragione fino ad un certo punto, quando spiega la tendenza dei medici per le piccole dosi (5 litri) con lo sparire dei prati e delle mandrie dei cavalli, onde riesce più difficile di ottenere il Kumyss; nondimeno è certo che oggi si troverebbe molto difficilmente un ammalato che potesse berne più di 6 a 8 litri al giorno.

Lo Spassky fece dei paragoni sul latte di diversi animali, e richiamò l'attenzione sulle proprietà caratteristiche del latte di giumenta, consistenti in ciò che esso contiene meno grasso e caseina e più zucchero. I suoi dati sul Kumyss si fondano sulla testimonianza del Jarotsky, il quale ha descritto le diverse maniere di preparazione, le proprietà e l'azione curativa di questa bevanda. Il Jarotsky riferisce che la preparazione del Kumyss è molto semplice: si versa il latte di giumenta di recente munto in otri freschi affumati, così detti saba, e s' inacidisce o con latte acido di vacca, o coi residui di vecchio Kumyss ben seccato e conservato. Gli otri riempiti di latte si conservano a caldo, si agita spesso il latte, e dopo tre o quattro giorni il Kumyss è fatto. Questa è una bevanda nutritiva, spiritosa di sapore un pò acido. Si distingue un Kumyss leggiero non ancora fermentato, che ha una leggiera azione lassativa, ed un vecchio Kumyss forte; l'ultimo è preferito. In seguito d' impurità il Kumyss si guasta e s' imputridisce. Per evitare questo, l'autore consiglia di servirsi di un fermento artificiale che si prepara nella maniera seguente:

Si prendano due cucchiai da zuppa di farina di frumento, e si mescolino con l'acqua, aggiungendovi due cucchiai di miglio ed un cucchiaio di miele con un poco di malto. In questa miscela si versi un poco di latte di giumenta fino a che diventi della consistenza poltacea, e tutto si conservi in un luogo caldo, dove a poco a poco diventa acido e comincia a fermentare. Allora si chiuda in un panno e si metta nel recipiente in cui si vuole preparare il Kumyss versandovi lentamente e sempre mescolando circa cinque litri di latte di giumenta di fsesco munto. Già nelle prime 23 ore questo latte alla temperatura di 24—26° R. entra in fermentazione, e prende un sapore acido grato, spiritoso. Allora si possono riempirne fiaschi, che si chiudono con sughero e si conservano in parti fredde; lo stesso fermento può servire a preparare parecchie porzioni di Kumyss.

Il miglior Kumyss si prepara in maggio, giugno e luglio col latte

di cavalle di pelo chiaro, che non sieno affaticate da lavoro, e pascolino nella steppa non lungi da luoghi montuosi, dove trovino pronta e sufficiente acqua corrente e suolo salato. È bene pure che le cavalle spesso si bagnino. Non deve essere loro somministrato nè fieno, nè avena.

L'autore loda il Kumyss nelle malattie che vanno unite a dimagramento ed esaurimento di forze, specialmente nella tisi pulmonare, ulcere scrofolose, rachitide, clorosi, scorbuto, atrofia dei bambini, ed inoltre negli stati di debolezza, come se ne hanno di solito dopo l'abuso di venere, e dopo l'onania, ed anche nella tabe dorsale. Durante la cura l'infermo si deve liberare da ogni pensiero triste, ma deve pure evitare tutti i piaceri eccitanti, menare una tranquilla vita di campagna. La mattina deve alzarsi presto, e bere ogni mezz'ora un bicchiere di Kumyss. Due ore prima di mezzogiorno e di cena si deve far pausa, onde si possano fare i pasti con appetito. Il cibo deve constare principalmente di carne; evitando le sostanze grasse, come pure i dolciumi, le frutta e l'insalata. Anche il caffè ed il the si debbono proibire, e le bevande spiritose si concederanno in piccole dosi soltanto a quelli che vi sono abituati. Esistendo diarrea, si aggiungerà al Kumyss un poco d'acqua di calce [1]).

Secondo un articolo di Homenko [2]) vi sono due qualità di Kumyss; il leggiero, poco fermentato, ed il forte, molto fermentato. Le proprietà del Kumyss sono le seguenti:

Anche in grandi dosi non riesce pesante agli organi della digestione, e viene tollerato anche dagl'infermi; aumenta la quantità delle urine, e rende regolari le defecazioni. Il Kumyss forte, bevuto a stomaco digiuno, agisce come leggiero inebbriante. Dopo una cura di Kumyss il sangue diviene più ricco di fibrina ed emoglobina, e dopo due mesi gl'infermi si sentono meglio, prendono un migliore colorito nel volto, e divengono più pieni, soprattutto quelli, il cui dimagrimento non deriva da un male organico. Essendo il Kumyss molto nutritivo e facile a digerirsi, opera prontamente per la ricostituzione dei tessuti, ed è da preferire a tutti gli altri mezzi dietetici, giacchè oltre alle parti nutritive contiene ancora alcool, che eccita la digestione, acido carbo-

---

1) Spassky, Del latte in generale e particolarmente del Kumyss, Giornale militare medico, 1834 (in russo).

2) Homenko, Dell'azione curativa del Kumyss in alcune malattie. Giornale militare medico, 1842. L'A. fa prrcedere il suo lavoro da un trattato sui medicamenti in generale, fra cui egli dà la preferenza a quelli che sono facilmente tollerati. I meno tollerati sono i medicamenti minerali; leggieri riescono i vegetali, e leggierissimi gli animali, fra cui il Kumyss prende il primo posto. Intanto il Kumyss appartiene più ai mezzi dietetici che si farmaceutici. L'Autore ascrive al medesimo la sua guarigione da una lunga e grave malattia polmonare con disturbi digestivi.

nico, che diminuisce l'irritabilità dello stomaco, e sali di blanda azione che agiscono sul tubo intestinale; onde il Kumyss riesce contemporaneamente ancora digestivo. Ma non in tutti i casi questa bevanda si può usare. Così p. es. reca danno agli individui sanguigni, che soffrono di accessi di sangue e hanno tendenza all'apoplessia, come pure nella costipazione abituale e durante la gravidanza. Per contrario è utile in tutte le malattie polmonari croniche accompagnate di consunzione, nello scorbuto, nella clorosi, in taluni stati idropici, ed inoltre nel mercurialismo cronico e nella convalescenza da febbri tifose. L'azione maggiore il Kumyss la dimostra sempre nell' esaurimento generale e nei disturbi della digestione.

La cura di Kumyss deve cominciare con alcuni bicchieri di latte di giumenta per preparare in un certo modo così gli organi della digestione. Poi durante i mesi estivi si deve bere quanto più Kumyss è possibile e tenersi alla dieta carnea, evitando frutta, dolciumi e bevande spiritose.

Anche il Daal [1]) considerò il Kumyss come un importante cibo e medicamento. Per ottenerlo si versa il latte di giumenta nel saby (sacco di cuoio), in cui esiste ancora un residuo di Kumyss vecchio, e si agita spesso. Anzi presso i popoli nomadi nelle steppe asiatiche è venuta l'usanza che ciascuno che entra nella tenda debba prendere il sacco e agitarlo qualche volta.

Il latte di giumenta contiene molto zucchero e per contrario poco grasso e caseina. Secondo il Daal, le particolarità del Kumyss consistono in un sapore acre dolcigno, ed un odore speciale; agisce particolarmente calmando la sete, infonde il coraggio, non guasta l'appetito, sebbene moderi un poco il senso di fame. Il fatto più notevole consiste in ciò che se ne possono digerire facilmente anche grandi quantità; prendendo invece solo la metà d'acqua o d'altra bevanda ci si sentirebbe subito aggravati. L'azione inebbriante è molto leggiera e di breve durata; sopratutto è un alimento nutritivo e formatore di sangue. Produce forte traspirazione, nè la quantità di urina diviene tanto abbondante quanto si potrebbe aspettare dalla somministrazione di così grande quantità di liquido. La quantità delle feci diviene piccola, e di solito si osserva tendenza alla costipazione. Il Kumyss si beve molto facilmente, e senza danno si può prenderne fino a 12 litri al giorno. L'azione curativa del medesimo si osserva già dopo il corso di una settimana, giacchè l'ammalato si sente più fresco; il colorito del suo volto si migliora, la respirazione è più profonda, ecc. Dopo un inverno freddo, che dà ai popoli nomadi grandi danni e vera fame, essi si rifanno in

---

[1]) Notizie sul Kumyss. Giornale del Ministero dell'interno. Vol. I. 1843 (in russo).

tempo mirabilmente breve. L' autore dubita se vi sia in generale altro cibo, che possa ristorare le forze perdute in tempo tanto breve quanto il Kumyss. Sulla base di queste osservazioni furono stabilite le seguenti indicazioni per l'uso di tale bevanda: utilità speciale in quelle malattie che domandano un'alimentazione abbondante con cibi di facile digestione, che non richiedano sforzi per parte degli organi della digestione. Con ciò non si vuole asserire che con tal mezzo si possa guarire una consunzione avanzata; ma certo questo è il caso per la disposizione alla tisi; ed anche negli stadii inoltrati si migliora sensibilmente lo stato nutritivo generale. Perchè l'ammalato non prenda avversione al Kumyss si debbono proibire diverse cose, particolarmente talune salse, tutti i dolciumi, come pure anche il caffè; anche meglio è se si non si permette l'uso del vino. La migliore dieta è quella dei nomadi: un pezzo di pane e di castrato arrostito con sale, con 15 a 20 bicchieri di Kumyss al giorno, facendo abitare gli ammalati nella Kibitka (tenda) e passeggiare frequentemente. La fame e l'abitudine sogliono vincere la ripugnanza che dà la preparazione non molto pulita del Kumyss, fatta dalle mani dei nomadi. Il Kumyss delle steppe, insieme all'aria, si deve preferire all'uso del Kumyss d'altri luoghi.

Un articolo del Waradinoff [1]), non medico egli stesso, non ha grande importanza nella bibliografia del Kumyss, quantunque spesso venga citato. Intanto questo autore, come uomo prudente e fino osservatore, ha inteso e giudicato bene talune cose.

Il Waradinoff lamenta la mancanza completa di esatte conoscenze sul Kumyss, non sapendosi nemmeno dove si possa ottenere. Si corre nelle steppe alla ventura, e si capita non di rado nelle mani di speculatori, che per molto danaro dànno cattivo Kumyss e carne di castrato mal preparata. Poi l'autore descrive la maniera ordinaria di preparare il Kumyss nella steppa, e nello stabilimento del Postnikoff, che allora esisteva solo, e si occupava specialmente di cure di Kumyss; era situato in vicinanza di Ssamara e dava buon Kumyss e buon cibo. Il Waradinoff aveva bisogno egli stesso di una cura, ed osservò favorevoli risultati così su di sè stesso come su di altri. Per ciò che riguarda gli effetti terapeutici di tale bevanda, l'autore, profano, cita i luoghi corrispondenti del Daal. Da sua parte aggiunge come egli non possa intendere perchè si debba prescrivere nelle cure di Kumyss una dieta determinata, e diede il consiglio di fare, come ha fatto egli stesso, cioè di bere quanto più Kumyss era possibile senza sovraccaricare molto lo stomaco, aumentando a poco a poco la quantità, e non attenendosi del resto ad alcuna dieta.

Il Seeland [2]) fece le sue osservazioni nelle provincie di Orenburg

---

[1]) Waradinoff, Giornale del Ministero dell' Interno. Marzo 1859 (in russo).
[2]) Seeland, Sul Kumyss. Medicina moderna 1861. 52 e 1862. 1. (in russo).

nel corso di due anni. Da lui viene la sola analisi di latte di giumenta, che sia stata eseguita nella steppa, senza che per altro abbia comunicato alcuna notizia sul metodo adoperato. Il latte di giumenta per la sua composizione sarebbe il più vicino al latte di donna; è scorrevole e dolce, di peso specifico variabile fra 1018 e 1029 [1]) durante l'alimentazione con erbe, e mungendo 4—6 volte al giorno. Le cifre medie dell'analisi si vedono nella seguente tabella:

In 1000 p. sono: Acqua	914.18	
» » Zucchero	36.20	con tempo caldo fino a 70.2
» » Grasso.	18.23	con tempo caldo meno
» » Caseina	29.35	
» » Sali	2.22	
In 1000 p. sono: Somma delle parti solide	85.82	

La caseina del latte di giumenta dà solo un leggiero deposito nel recipiente. Il Kumyss è latte di giumenta, soggetto contemporaneamente a fermentazione acida ed alcoolica. Quest'ultima vien provocata mediante l'aggiunzione di un fermento, e con una temperatura elevata, come pure coll'agitazione meccanica del liquido. In tali circostanze, secondo l'A., una parte del lattosio passa in acido lattico, l'altra in glucosio, che poi ulteriormente si scinde in alcool ed acido carbonico. L'agitazione favorisce la fermentazione alcoolica, e produce una miscela più uniforme, ed una divisione delle parti non disciolte.

La maniera di preparare la bevanda è varia, secondo il Seeland, nei diversi popoli. D'ordinario s'adopera un sacco di cuoio a collo stretto, in cui si versa il latte e si getta un pezzo di materia fermentativa, cioè vecchio Kumyss, o semplicemente latte acido, rimasto in caldo; il tutto si agita bene con un bastone. Per avere buon Kumyss è necessaria speciale nettezza, frequente ed accurata mescolanza, e non allungare mai il liquido con acqua o latte di altri animali. I vasi da adoperare possono essere di legno o vetro; invece grande influenza esercitano sulla qualità, e servono pure come misura per sapere se occorre aggiungere ancora fermento, ovvero aumentare la temperatura, ecc.

Il sapore del buon Kumyss è acidulo, molto grato, e bevendolo fa andare l'acido carbonico al naso; all'aspetto è un liquido uniforme, lattiginoso, spumante, contenente circa 1 % d'alcool ed acido lattico. In-

---

1) Questi dati dipendono probabilmente dall'aver fatto uso d'un areometro inesatto. (Relat.)

trodotto nello stomaco produce per qualche tempo rutti di acido carbonico. Allo stato fresco di solito è cagione di borborigmi ed anche di diarrea; invece il vecchio Kumyss dà un senso di bruciore nella fossetta dello stomaco e spesso anche di costipazione; quello d'età media si beve facilmente senza risentirne inconvenienti. Il Seeland ne beveva facilmente 10 bottiglie al giorno. Con ciò l'appetito non sparisce; intanto bisogna adoperare solo cibi leggieri ed evitare altre bevande, come pure lasciare da parte i dolciumi che guastano l'appetito. Il Seeland spiega la facile digestione del Kumyss per la presenza delle piccole quantità d'alcool, il quale provoca la secrezione dei succhi digerenti, come pure per l'influenza dell'acido carbonico, che diminuisce l'eccitabilità degli organi della digestione. Nella stagione calda, durante una cura di Kumyss, ha luogo una secrezione di sudore molto abbondante, con urine relativamente scarse; invece nella stagione fresca cresce la secrezione urinaria, e meno abbondante è il sudore.

Alla temperatura di 20°C. il Seeland beveva ogni giorno circa 6 litri di Kumyss e mezzo litro di the, mangiava circa un chilogramma di carne, passeggiava per due o tre ore e dormiva otto ore. Segregava 3200—3800 cm. c. di urina del peso specifico 1010—1011, mentre che egli di solito emetteva nell'urina 50 grm. di parti solide; durante la cura di Kumyss l'escrezione giornaliera giunse a 60 grm.

Dall'aumento delle parti solide nelle urine durante la cura di Kumyss il Seeland conchiuse per un aumento del ricambio materiale. Il peso del corpo aumenta rapidamente, giacchè non ostante la quantità d'acqua contenuta nel Kumyss, pure è molto abbondante la proporzione delle parti solide che sono introdotte. Fino all' ubbriachezza non si giunge, perchè l'alcool è in piccole quantità; ma spesso si osserva una certa tendenza al sonno, una fiacchezza morale e svogliatezza al lavoro. Una notevole eccitazione degli organi genitali il Seeland la spiegava coll'influenza dell'alcool, del cibo animale e dell'aria calda. Il carattere principale del Kumyss lo trova nella sua facile digeribilità, da cui anche derivano le indicazioni per l'uso del medesimo. Questa bevanda è utile in tutti i casi in cui è necessario un alimento di rapida azione, abbondante, e nello stesso tempo leggiero; tali sono: lo scorbuto, l'anemia e la clorosi, il marasmo, il tifo nella convalescenza, la tubercolosi, ecc.

Il Seeland era stato comandato con 12 soldati infermi per la cura di Kumyss in un villaggio Baschkirico; nove dei medesimi erano tisici a diversi periodi della malattia. Quasi tutti mostravano sintomi di disfacimento del parenchima pulmonare, cioè ottusità sugli apici dei polmoni, respirazione bronchiale,

rantoli sonori o anche cavernosi, risonanza timpanitica in luoghi determinati, ecc. Tutti gli ammalati divennero più pieni, cessarono di tossire, acquistarono sonno, non ebbero più la febbre serotina e riacquistarono l'appetito. In generale i sintomi oggettivi rimasero senza modificazione; al massimo i rantoli cominciarono a diminuire d'abbondanza e d'intensità.

Tali risultati ottenuti nel corso di tre mesi il Seeland li annovera tra i favorevoli; perchè egli considera la tisi come guaribile, contentandosi della miglioria dello stato generale, con la disparizione della tosse tormentosa, dell'insonnio e della febbre.

Il Seeland non crede ad una azione specifica del Kumyss delle steppe; quel liquido non può avere nessuna forza curativa speciale che si verifichi solo nella steppa. Per ciò che riguarda le erbe, queste non crescono dovunque il Kumyss è preparato. Circa al clima di Ssamara il Seeland non si accorda col Postnikoff, essendo egli d'opinione che il medesimo per le frequenti variazioni di temperatura, e per i forti freddi e venti dell'inverno, e pel secco caldo dell'estate, non sia punto così tollerabile come il Postnikoff assicura.

Il Radakoff, il quale era prima d'opinione che una cura di Kumyss si potesse fare con successo soltanto nelle steppe, si convinse che ciò non sia, dopo che rimase in Ssamara con un tempo molto cattivo durante l'estate ed in una casa di campagna mal condizionata [1]. La cura in Ssamara diede già risultati molto favorevoli, essendo guariti completamente non pochi casi, ed in altri ottenuti almeno notevole miglioramento, ma solo a principio della consunzione. Esistendo già invece grandi caverne o febbre molto alta o emottisi, la cura di Kumyss affretta il corso della malattia. Quantunque il Radakoff attribuisca al foraggio delle steppe ed alla razza delle giumente una certa importanza, pure crede che le medesime cavalle portate in Mosca possono dare lo stesso latte. La quistione della preparazione del Kumyss in Mosca è da considerarsi praticamente come sciolta, dopo che lo Stahlberg nel suo stabilimento di Kumyss in Mosca ha avuto dei risultati molto favorevoli.

Poichè la cura delle malattie tifose si riduce essenzialmente alla nutrizione ed all'eccitazione degl'infermi, il Sambrschitsky, in un caso che apparentemente non lasciava speranza, si decise a sperimentare l'azione del Kumyss. L'infermo si trovava nel 12.° giorno della malattia, avea forte febbre, ed era privo di sensi, le deiezioni erano liquide e di cattivo odore, l'espressione del viso scaduta, il polso filiforme e molto frequente, con crampi muscolari e decubito. Somministrando a brevissimi intervalli un cucchiaio di Kumyss, già nel giorno seguente

---

[1]) Radakoff, Se sia possibile di curarsi in Mosca col Kumyss. Med. moderna. N. 36 (in russo).

si potè riconoscere una notevole miglioria, che andò poi facendo rapidi progressi. Incoraggiato da questo risultato favorevole, il Sambrschisky trattò ancora con questo liquido altri casi di tifo, tutti con esito in guarigione [1]).

Secondo il Bogojawlensky [2]) il Kumyss è una bevanda spiritosa, molto nutritiva di quasi tutti i popoli nomadi della regione meridionale delle steppe. Per prepararlo solo il latte di giumenta si può usare a cagione dell'abbondante proporzione di zucchero. Le giumente delle steppe dànno, specialmente nella primavera, latte abbondante, da cui le donne preparano il Kumyss fino all'inverno. Si considerano come le migliori cavalle quelle che partoriscono in Marzo od Aprile, e sono d'età media; esse vengono munte 4—8 volte al giorno, poco tempo dopo il pasto. Ogni giumenta dà fino a 6 bottiglie da sciampagna di latte. Questo somiglia al latte di donna, è tenue, dolce, e leggermente spumante; in primavera ed in autunno è più crasso; ma nell'estate, quando le erbe si disseccano, diviene più tenue. Più che il latte degli altri animali, questo delle giumente inacidisce facilmente; introdotto nello stomaco produce diarrea. Per preparare il Kumyss si adoperano o sacchi di cuoio forniti di mestatoio, ovvero tini di legno di tiglio.

Le diverse qualità di Kumyss hanno diversi sapori: quello d'un giorno è debole con sapore grato acidetto, non dà sedimento, e, conservato in bottiglie tappate, spumeggia. Coll'andar del tempo il liquido acquista maggior forza, sapore più piccante ed odore spiacevole, contenendo in tale condizione spesso acido acetico, e mantenendosi per lungo tempo incorrotto se conservato in bottiglie tappate. Si arresta la fermentazione se la temperatura supera 28°R, o discende al di sotto di 6° R.; allora si manifesta rapidamente la putrefazione. Durante la stagione calda il Kumyss debole, conservato in bottiglie, con una temperatura di 16 a 22°R. acquista nel secondo giorno una forza media; e nel terzo diventa forte. I rapidi cambiamenti di temperatura fanno guastare la bevanda, di cui i baschkiri bevono una quantità enorme per ubbriacarsi; per non gettar via la bevanda guasta, la si beve allungata con acqua o latte. Più spesso si allunga il Kumyss con acqua per ingannare i compratori, mentre che al buon Kumyss non si deve aggiungere punto acqua. Per molti infermi di petto una cura di Kumyss può far le veci di un viaggio nel Mezzogiorno; altre volte si potrà usare con qualche buon risultato il latte di giumenta direttamente come tale, perchè non produce diarrea.

---

[1]) Sambrschitsky, Sull'azione curativa del Kumyss nelle febbri tifose. Medicina moderna, 1861. N. 31 (in russo).

[2]) Bogojawlensky, Manuale pratico completo della preparazione e dell'uso del Kumyss come bevanda medicinale. Ssamara 1863 (in russo).

Il Kumyss rinforza l'organismo, e lo stimola leggermente, così che degl'infermi, che per debolezza od asma non potevano camminare, dopo una cura di due settimane possono fare lunghe passeggiate. Grandi quantità di Kumyss non producono alcun incomodo, e nemmeno dolori alla fossetta epigastrica; cresce l'appetito, e le defecazioni si fanno più regolari, con feci poco colorate, di consistenza solida e senza odore. La traspirazione è alquanto aumentata, e le urine più abbondanti, con cessazione della tendenza a formare sedimenti. Spariscono la tosse ed il respiro affannoso, ovvero migliorano molto, diventando anche più fluidi gli sputi e più trasparenti. Talora si osserva pure un leggiero stato di ebbrezza: arrossimento del viso, e vertigine, ovvero lungo sonno. Le manifestazioni morbose delle mucose spariscono, e certe lesioni, specialmente le ulcere scorbutiche, guariscono rapidamente, nello stesso tempo che l'infermo diviene più pieno, ed acquista un colorito del viso e buon umore, maggior peso del corpo e maggiori forze. Gli effetti si fanno notare anche dopo due settimane, influendo ancora la dieta e l'aria delle steppe. La cura in quest'ultime ha la durata di due a tre mesi e spesso si ripete nell' estate seguente; nell' autunno il Kumyss è più nutritivo che nella primavera, ma la primavera è più sana nelle steppe.

Il Kumyss si può preparare dovunque; tra i Baschkiri ci è il proverbio: mangia castrato e bevi molto Kumyss e sarai sano; ma bisogna che il Kumyss sia buono. Il Bogojawlensky considera come inutile la cura preventiva di latte di giumenta e consiglia di cominciare subito col Kumyss. Si bevano da principio una o due bottiglie di liquido debole, poi a poco a poco si aumenti la dose e si passi alle qualità più forti, fino a giungere dopo due settimane a 6—10 bottiglie al giorno. Dopo tre settimane alcuni giungono fino a 15 bottiglie al giorno, quantunque tali esempii sieno rari, bevendosi di solito cinque a 8 bottiglie. Quelli che cominciano subito con grandi dosi sono presi da nausea ed obbligati a diminuire la quantità. Il Kumyss di buona qualità si può bere in grande quantità, specialmente nella stagione calda e se si fanno frequenti passeggiate, limitando l'uso di altri cibi e bevande. Il liquido caldo si beve più facilmente del freddo, e si deve riscaldare a 22—28°R. Bisogna sforzarsi la mattina di berne quanto più si può, sospendendo un'ora prima di colezione, per ricominciare poi un' ora dopo; similmente si faccia una pausa di 2 ore a mezzogiorno. Il comparire della costipazione non domanda cura speciale; invece si debbono combattere le diarree che indeboliscono gli ammalati, o cambiando la qualità del Kumyss o riscaldandolo; nei casi ostinati si sospenderà la cura per alcuni giorni. Che se la diarrea dipenda da un errore dietetico, p. e. dall'uso di frutta, dolciumi o latte di vacca, bisognerà regolare la dieta

rigorosamente. Talvolta le diarree dipendono pure da mancanza di nettezza dei recipienti, onde la bevanda si guasta rapidamente.

Le costipazioni ostinate, che durano tre a cinque giorni, saranno facilmente allontanate mediante il latte di giumenta; una bottiglia di latte di fresco munto, bevuta a stomaco digiuno, produce regolarmente due a tre scariche liquide. La leggiera ebbrezza, che spesso si avvera nell'autunno col Kumyss forte, sparisce dopo una passeggiata, o dopo breve sonno. Affluendo molto sangue al capo, e avendo violento cardiopalmo, si deve bere liquido più leggiero, e fare svaporare per una volta l'acido carbonico, versando la bevanda in una tazza e facendola restare per alcuni minuti. Le emorragie emorroidali e mestruali richiedono la sospensione della cura solo quando la perdita di sangue è abbondante.

La comparsa di epistassi dipende in parte anche dal calore. Nell'emottisi si deve essere molto attenti con la somministrazione del Kumyss, sostituendolo prima col latte di giumenta, e poi passando a poco a poco alla qualità più debole allontanando CO_2, e non prescrivendo mai grandi dosi. Nella dissenteria si deve proibire il Kumyss fino a che cessa la diarrea, permettendo allora l'uso di piccole quantità riscaldate a 28°R. L'insonnio, ed anche gli accessi isterici prodotti talora da un liquido troppo forte, si eviteranno bevendone uno più leggiero, e sospendendo qualche tempo prima di andare a dormire.

Il Kumyss è molto attivo nell'anemia e nei sintomi che dipendono da questa, nell'esaurimento per frequenti parti, o in seguito di esagerati sforzi psichici, nella cattiva nutrizione, negli stati di debolezza in seguito di abuso di venere, od onania, nello scorbuto e nel mercurialismo; un miglioramento essenziale si ottiene pure nella tisi. Riesce invece nocivo nella pletora, durante le emorragie e la gravidanza, nella costipazione, nell'artritide, nelle malattie dei reni e della vescica orinaria. La cura di Kumyss non è altro essenzialmente se non una ricca alimentazione degli infermi [1]). La dieta deve essere modesta: carne, selvaggiume, pesci, e legumi cotti, evitando tutti i cibi di difficile digestione, la carne affumata o grassa, ed anche il caffè ed il the. Dei farmaci interni non si deve punto fare uso durante la cura, ma solo degli esterni; sopravvenendo la febbre, si sospende la somministrazione [2]).

---

[1]) Il maggior numero degli infermi che vanno a Ssamara sono tisici, e quantunque secondo le osservazioni dell'autore nessuno di essi guarisce completamente, pure la cura produce miglioramento, arrestando in molti l'ulteriore sviluppo del processo, contribuendo in ciò molto anche il clima delle steppe.

[2]) L'autore è d'opinione che la cura di Kumyss si può fare così nella steppa dei Baschkiri come pure in un buono stabilimento. Circa la quistione dove sia meglio, risponde: là, dove non siamo, perchè dovunque sempre si trovano gli scontenti.

I dati topografici riferiti nella brochure non hanno interesse, trattandosi di descri-

Il Poloubensky [1]) attribuisce l'introduzione del Kumyss nella terapia alle osservazioni sui popoli nomadi, che, colpiti da una serie di malattie prese durante gl' inverni di privazione, se ne rifanno in breve al comparire dell'erba fresca, quando le cavalle dànno di nuovo molto latte, da cui si prepara il Kumyss.

Il Poloubensky descrive minutamente le diverse maniere di preparare il Kumyss; per cui si adoperano o sacchi di cuoio, o vasi d'argilla o tini di legno, questi ultimi alti un metro e di 15 cm. di diametro alla base. Nel coperchio si trova un'apertura per un bastone, che all'estremità inferiore porta un disco crivellato. I sacchi di cuoio son formati di pelli di cavallo affumate, cuciti in forma di sacco a collo stretto, e forniti di un bastone per agitare. Questi sacchi di tempo in tempo si affumano di nuovo. I recipienti d'argilla sono semplici vasi a collo stretto. In questi vasi si mette dapprima il fermento formato in generale di vecchio Kumyss, o di sedimento di Kumyss ben seccato, e se ne adoperano circa 200 grm. per 2,5 litri di latte di giumenta fresco. Quando non si ha nè Kumyss nè sedimento secco, si prepara un fermento artificiale, prendendo 200 grm. di malto, 100 grm. di farina di frumento, ed un cucchiaio di miele, e mescolando tutto ciò con un bicchiere di latte in un piatto; quando è alzato, sia vvolge in un panno, e s'introduce in un recipiente riempito di 2,5 litri di latte di giumenta. Come fermento può servire anche il comune latte acido. La fermentazione alcoolica del latte si favorisce con diversi mezzi, e specialmente con l'agitazione frequente. Per mezzo di questa si ottiene una divisione uniforme delle materie solide, e si affretta la fermentazione alcoolica senza esercitare influenza sulla fermentazione lattica. Secondo Poloubensky l'agitazione fa sì che lo zucchero di latte si possa mescolare bene con l'ossigeno per trasformarsi in alcool. Nella preparazione del Kumyss la temperatura deve essere circa 10—28°R. In altre circostanze si ha la fermentazione lattica, e se non v'è nettezza comparisce la putrefazione e la fermentazione butirica. Dopo di aver preparato nella maniera conveniente i recipienti ed il fermento, si versano su di una parte di fermento 10 parti di latte di giumenta di fresco munto mescolando attentamente durante l' intiera giornata, ma lasciando la miscela in riposo durante la notte. Volendo avere il Kumyss di diversa forza, si prendono tre recipienti, e si fa la prima porzione nella maniera suddetta in un tino; nel giorno seguente si versa il debole Kumyss di un giorno nel secondo tino, lasciando nel primo 0,1 come fermento e mescolandolo di nuovo col latte. Alla fine del secondo giorno vi ha nel primo tino Kumyss leggiero di un giorno, e nel secondo quello medio di due giorni. Continuando così, dopo tre giorni si hanno

---

zioni di Villaggi di Baschkiri, dove si può avere a buon mercato carne di castrato e Kumyss, ecc. In quei tempi esistevano soltanto gli Stabilimenti di Postnikoff e di Annaeff.

[1]) Poloubensky, Sul Kumyss, 1865, Giornale medico del Ministero della Guerra (in russo).

tutte le le tre qualità di Kumyss. Pel secondo giro si adopera il residuo del terzo tino, e così si hanno tutte le qualità di Kumyss. Per avere un liquido forte si può fare pure altrimenti, cioè versare il liquido mezzano in bottiglie, tappare queste bene e lasciarle per 24 ore in una stanza calda e rischiarata; la fermentazione continua nelle bottiglie e si ottengono diverse qualità di Kumyss di forza a piacere. Quantunque la preparazione di questa bevanda sia semplice, pure domanda molta conoscenza pratica. Ha grande importanza il conoscere la proporzione fra la quantità di latte e la forza del fermento, il regolare la fermentazione alcoolica, favorendola col riscaldamento e coll'agitazione, ovvero moderandola col raffreddamento per ottenere un Kumyss buono e saporito. Tra le altre qualità di latte che possono servire a preparare il Kumyss si trova in prima linea, a cagione dello zucchero contenuto, il latte di asina, e poi quello di vacca. Da quest'ultimo il Poloubensky ottenne il Kumyss nella maniera seguente: Si versi in una tinozza di quercia, pulita, una bottiglia di forte Kumyss, di vacca o giumenta, di 5 giorni, come fermento, e vi si aggiunga un bicchiere d'acqua calda (30—25°), in cui sono sciolti 13 gr. di zucchero di latte; in ultimo si versi una bottiglia di latte di vacca privato di crema. Il togliere la crema e l'aggiungere lo zucchero servono per avvicinarsi alla composizione del latte di giumenta. La mescolanza s'agita per una mezz'ora alla temperatura della stanza, e poi si lascia in quiete per tre ore; indi si versa ancora una bottiglia di latte senza crema, e s'agita per circa mezz'ora, fino a che la mescolanza diventa uniforme, e sulla superficie di essa si formano delle bolle di gas. Si versa ancora una bottiglia e s'agita di nuovo. Dopo 48 ore il Kumyss è pronto; lo si lasci stare in bottiglie ben chiuse due o tre giorni a piacere; dopo più di quattro giorni il Kumyss preparato col latte di vacca non si può più adoperare e serve soltanto come fermento. Come nella preparazione del Kumyss di giumenta, anche qui è necessario un certo esercizio d'esperienza. Quando non v'è Kumyss vecchio come fermento, se ne può preparare dell'artificiale, siccome si è detto, ma l'agitazione deve durare due volte il tempo che si è detto nella preparazione ordinaria. Il Poloubensky raccomanda il Kumyss di latte di vacca, specialmente nelle grandi città, e per la povera gente che non sono in istato d'intraprendere un lungo viaggio. Il Kumyss artificiale circa la digeribilità si comporta molto meglio del latte di vacca. Oltre a ciò è da considerare che il Kumyss di giumenta solo nell'estate è buono, ma nell'inverno si può procurare con molta difficoltà, perchè in questo tempo le giumente non dànno latte. Le osservazioni fatte in sei infermi indussero il Poloubensky a convincersi che il Kumyss di latte di vacca è tollerato dagli ammalati molto meglio del latte di vacca semplice, e che l'azione del medesimo sui processi di nutrizione nell'organismo è la stessa di quella di Kumyss di giumenta.

Circa alle qualità fisiche il Kumyss rappresenta un liquido uniforme, lattiginoso, di sapore acidulo-dolcigno; all'aprirsi delle bottiglie si produce viva effervescenza e schiuma. Per la forte tensione dei gas avviene non di raro che le bottiglie si rompano. L'odore è grossolano e specifico, secondo la razza degli animali e le erbe che servirono loro di pascolo. Il sapore si cambia col maturarsi del liquido; anche la nettezza della preparazione esercita in-

fluenza, ed il frequente bagnarsi delle cavalle. Nelle diverse regioni il Kumyss non ha dovunque uguale sapore. Il maggior danno la bevanda lo riceve dall'aggiunta d'acqua e dall' impurità nella preparazione. Il miglior Kumyss viene preparato nei Governi di Ssamara ed Orenburgo. Il Poloubensky conobbe per propria esperienza nello Stabilimento di Ssamara quel Kumyss che si prepara negli Stabilimenti, dove appunto presso Annaeff la bevanda è preparata molto pura e senza aggiunta d'acqua. Il Kumyss di Postnikoff presentava alcuni caratteri particolari; dopo che fu fabbricato da Postnikoff, non si mette più in bottiglie, ma sempre in vasi aperti d'argilla.

Il Poloubensky lamenta le grandi differenze che presentano le diverse analisi del latte di giumenta. Le sue analisi proprie gli diedero valori così differenti, che egli non le riporta punto. Fa solo notare che la composizione dipende dalla temperatura, dalla stagione in cui si è munto, e da talune altre condizioni, in parte individuali.

Il Poloubensky osservò l'azione del Kumyss in diverse malattie, in cui avrebbe veduto una regolare influenza sulle funzioni di certi organi. Dopo l'uso di 2—3 bicchieri di Kumyss egli notò in sè stesso da principio un certo calore nella regione dello stomaco. Facendo un po' d'esercizio fisico si tollerano senza alcun incomodo 2—3 bottiglie, laddove la stessa quantità d'acqua presa nello stesso tempo si tollera con difficoltà. Questa maniera di comportarsi si spiega mediante l'azione dell'alcool e dell'acido lattico sull'assorbimento. Giammai si ha nausea, e basta una pausa di due ore per berne 2 o 3 bottiglie, dopo di che si prova a lungo un senso di calore alle stomaco, rutti di CO_2, ed una certa pigrizia. Una quantità di Kumyss, come quella indicata, non guasta punto la colezione o il pranzo. Gli abituati al Kumyss ne bevono fino a 15 bottiglie al giorno. Dopo una cura di Kumyss di una settimana la lingua diviene più netta; se il liquido è debole si hanno 3—4 scariche alvine liquide per giorno; negli emorroidarii compariscono delle emorragie. L'azione lassativa del Kumyss debole cessa bentosto; il liquido forte produce costipazione fin da principio, in guisa che solo ogni 3 giorni si ha una scarica. Le feci sono consistenti, quasi senza odore, poco colorate, ed in quantità scarsa, il che indica un assorbimento completo. Dosi troppo grandi e l' uso troppo prolungato producono diarrea e dolori di ventre. Individui troppo nervosi non tollerano il Kumyss a digiuno. Secondo l'opinione di Poloubensky le parti sciolte del Kumyss sono assorbite direttamente nello stomaco; le altre, soprattutto l'albumina, ed il grasso dopo breve azione dei succhi digerenti sono assorbiti nell'intestino, molto facilmente, e quasi senza lasciar residuo. Giunti nel sangue tali prodotti di assorbimento, riempiono i vasi, ed eccitano l'attività del cuore; il polso dà 15—20 pulsazioni di più al minuto, ma più tardi si rallenta un poco, rimanendo

nondimeno sempre durante l' intera cura un poco più frequente e più pieno di quello che era prima. Le persone irritabili con tendenza alle palpitazioni cardiache nel principio della cura si sentono peggio. Talvolta si nota afflusso di sangue al capo, e volto arrossito. Anche più frequenti sono le congestioni agli organi ammalati, onde bisogna ben badare nei casi di tubercolosi, chè l'afflusso di sangue ai polmoni può produrre spesso emottisi. In tali casi bisogna tralasciare la cura, ovvero almeno cominciare con dosi molto piccole. In taluni casi l'emottisi avviene in seguito dell'aumento della massa sanguigna; nondimeno ciò non si verifica nel principio della cura, ma solo dopo qualche tempo che questa è continuata. La respirazione si fa più frequente, il che secondo il Poloubensky si spiega per la maggiore massa del sangue, e pel bisogno maggiore di ossigeno, che ne deriva, oltre che lo stomaco gonfio restringe la capacità del torace, spingendo su il diaframma. La tosse che era secca si fa umida; gli sputi crassi, tenaci si mutano in una massa liquida schiumosa, facile ad essere espettorata. Secondo le osservazioni, fatte dal Poloubensky su di sè medesimo, si vide che prendendo uguale dose di Kumyss, o d'acqua semplice, o di the, la quantità dell'urina rimaneva la medesima; solo che col Kumyss non si avea quella diminuzione del peso specifico, che sempre si verifica in seguito d'aumento della quantità d'acqua che s' introduce.

Così per es. l'Autore, che nelle circostanze ordinarie emetteva circa 1500 cm. c. d'urina con quasi 60 gr. di parti solide, bevendo grandi quantità d'acqua emise 2400 gr. d'urina similmente con 60 gr. di parti solide; mentre che dopo di aver preso 6 bottiglie di Kumyss la quantità delle parti solide si accrebbe fino a 86 gr., essendo intanto rimasta uguale l'alimentazione per tutto il resto.

Bevendo grandi quantità di Kumyss si aumenta la secrezione urinaria, e, se esiste uretrite, si aumenta pure la secrezione della mucosa. Cresce la secrezione di sudore, e più abbondante si fa pure la secrezione delle glandole sebacee con tendenza alla produzione di acne. Maggiore influenza viene esercitata dal Kumyss sulla nutrizione generale; ed è noto da molto tempo come questo liquido renda il corpo più pieno, siccome riesce visibile più facilmente negl' individui prima magri. Lo stesso avviene nei tisici.

Misurando la circonferenza del torace prima e dopo delle cure di Kumyss il Poloubensky constatò nel corso di 2 mesi un aumento di 2 cm. a livello delle cavità ascellari; di 1 $1/_2$ cm. in corrispondenza del processo ensiforme; nel terzo superiore della coscia la circonferenza crebbe di 1 cm.; ed il polpaccio s'aumentò di $1/_2$ cm.

Tale influenza sulla nutrizione dell'organismo si spiega secondo il Poloubensky con la digestione migliorata, e l'usufrutto completo del Kumyss. Sulla sfera genitale il Kumyss agisce come eccitante; il che negli uomini si manifesta con le erezioni, e nelle donne con menstruazione più abbondante, e talora più precoce, e di più lunga durata dell' ordinario. Talora durante la cura di Kumyss si manifesta la menstruazione in donne che prima soffrivano d'amenorrea. Le piccole dosi di Kumyss hanno un'azione eccitante, con leggiera ebbrezza, che, aumentando le dosi, può passare a pigrizia e sonno. L'eccitazione del sistema nervoso produce qualche volta insonnio, che sparisce subito mediante piccole dosi di morfina, con cui si possono allontanare anche anche altri incomodi, come per es. il prurito della pelle e la comparsa dell'orticaria. Prolungando la cura, di solito negli ammalati si stabilisce un gran bisogno di sonno ed un senso di benessere generale.

Le dosi giornaliere di Kumyss, che il Poloubensky vide usare, sono 2—9 litri. Egli ha fatto le sue osservazioni terapeutiche durante 3 anni in 200 ammalati, la maggior parte tisici. Sulle malattie degli organi digerenti il Kumyss esercita grandissima influenza, giacchè le materie nutritive si trovano in una forma facile ad assorbirsi, ed il processo digestivo è aiutato dall'acido lattico, mentre che l' CO_2 modera la sensibilità degli organi, e l'alcool provoca la secrezione dei succhi digerenti [1]. Nondimeno le malattie croniche dello stomaco ed il catarro intestinale controindicano l'uso del Kumyss.

Utilissimo riesce il Kumyss nei catarri dei bronchi; la tosse secca con secreto tenace sparisce, l'espettorazione si fa più facile, ed in questo modo si migliora la condizione dell'enfisema polmonare. Nell' ultimo periodo della consunzione riesce talvolta di protrarre l'esito letale, notando pure la circostanza che risultati migliori non si possono ottenere con questi ammalati che non si trovano in istato di prendersi molto Kumyss a piacere. Risultati molto migliori si hanno nei primi stadii della malattia con poco disfacimento del tessuto polmonale, piccole quantità di sputi purulenti e febbre leggiera. In 40 infermi siffatti il Poloubensky constatò non solo un miglioramento dell' aspetto, ma ancora del processo locale; si moderò il catarro e sparì la febbre; e si arrestarono i progressi ulteriori della malattia, che ancora dopo 3 anni si manteneva così in quiete. I più favorevoli risultati si ebbero

[1] L'autore vide scomparire rapidamente, in seguito della cura di Kumyss, due casi di catarro gastrico, derivati da abuso d' alcool e di balsamo copaive. Similmente riuscì il trattamento con la diarrea ostinata seguita al tifo e alla dissenteria. In ambedue i casi si era sospettata ulcera nella mucosa intestinale, e si erano adoperati prima senza risultato tutti i possibili medicamenti.

negl'infermi nei primissimi stadii della malattia. Certamente anche in questi ammalati non ha luogo una disparizione completa dei segni obbiettivi; ma il loro stato nutritivo diventa molto migliore. Nessun risultato si ebbe quando i pazienti non potettero o non vollero bere più di una bottiglia di Kumyss al giorno: prova questa per dimostrare che l'aria della steppa non può da sola avere effetto senza l'uso del Kumyss. Questo liquido non ha alcuna azione specifica contro la tubercolosi, riducendosi la cura a migliorare il catarro bronchiale e lo stato della nutrizione. L'abbondante alimentazione, con cui s'introduce quasi un chilo di parti solide in forma di 10 bottiglie di Kumyss, impedisce un dimagrimento ulteriore, ed ha grande influenza su tutto il processo nel polmone. Le emottisi ripetute costituiscono una controindicazione per l'uso di questa bevanda, sebbene il Poloubensky di 10 ammalati che avevano già sofferto di emottisi, 5 soli ne osservò in cui questo sintomo comparve di nuovo dopo l'uso del Kumyss; ed anche in questi cessò finalmente lo sputo sanguigno, soltanto aumentando le dosi del Kumyss con le convenienti regole [1]).

Il Poloubensky non ha curato con Kumyss nè ammalati di fegato nè ammalati di reni, e crede di potere ammettere a priori, che in tali casi quel liquido non sia opportuno. Risultati sorprendenti l'autore vide nell'esaurimento per convalescenza dopo gravi malattie, parti frequenti, abuso di venere ed onania, in cui non di rado esisteva ancora tutta una serie di sintomi morbosi. Buoni risultati si ebbero pure nella clorosi ed anemia, ciò che, secondo il Poloubensky, si deve attribuire al miglioramento degli organi della digestione [2]). In altre forme di discrasie, come scorbuto, mercurialismo ed ulcere atoniche, il Kumyss diede pronta guarigione. Fu somministrato con risultato anche nell'uretrite cronica, e nel fluor albus, senza modificazioni materiali dell'utero. Nelle malattie nervose che decorrono con irritabilità non si deve dare Kumyss, come pure sembra che questo sia controindicato nella pletora, nell'afflusso di sangue agli organi importanti, nelle malattie del cuore e dei vasi, durante la gravidanza; nella prima metà della gravidanza l'uso del Kumyss produce il vomito, nella seconda metà l'aborto [3]). Anche nella costipazione, nelle malattie dei reni

---

[1]) Il Poloubensky osservò una volta il comparire dell'emottisi durante l'uso del Kumyss in 2 malati sopra 30. In tal caso si usa Kumyss preparato in vasi aperti. La dose si deve aumentare a poco a poco, somministrando di tempo in tempo, invece di Kumyss, una bottiglia di latte di giumenta di fresco munto.

[2]) In un caso di anemia essenziale, l'uso del Kumyss rimase del tutto senza efficacia.

[3]) Le controindicazioni del Kumyss per la gravidanza meritano conferma, secondo il Poloubensky.

e della vescica, nei morbi organici del sistema nervoso, come pure nei processi acuti febbrili l'uso del Kumyss è controindicato.

Il Poloubensky ha discussa anche la quistione se il Kumyss sia un semplice mezzo dietetico, o si abbia un'azione specifica, ed è giunto al risultato, che ogni bottiglia di Kumyss bevuta da sola rappresenti soltanto un mezzo di alimentazione; ma che con l'uso sistematico di 5—10 bottiglie al giorno si hanno ancora altre azioni. Anche l'introduzione di grandi quantità d'acqua aumenterebbe lo scambio nel corpo e renderebbe più facile l' emissione delle escrezioni del corpo. Il Kumyss da una parte sarebbe utile per avviare i prodotti dello scambio materiale, e dall'altra somministrerebbe abbondante materiale per ricostituire i tessuti, così che si potrebbe contemporaneamente considerare come mezzo risolvente e molto nutritivo. Come parti di azione specifica si possono considerare il fosfato di calce nella tubercolosi e l'acido lattico nello scorbuto.

Non si può mai prescrivere esattamente la quantità del Kumyss; si deve cominciare con le piccole dosi ed aumentare a poco a poco, ma in guisa che lo stomaco non si aggravi, e non si abbia repugnanza. D'ordinario si comincia con una bottiglia e si va fino a sette bottiglie al giorno; solo di raro se ne possono bere 10 a 15 bottiglie. Quelli che non sono abituati alle bevande spiritose tollerano meglio il Kumyss leggiero, con cui si comincia anche d'ordinario. Nell'ostipazione si dà latte di giumenta, nelle diarree si somministra Kumyss più forte, aggiungendo pure del rhum nei casi ostinati. Del resto non è da consigliarsi l'uso di bevande alcooliche, di caffè e di the. Altre prescrizioni dietetiche sono inutili; quanto più semplice è la tavola, tanto meglio [1]. Dopo la cura non si deve subito ritornare all'occupazione ordinaria, ma dedicare ancora qualche tempo alla convalescenza, ed invece del Kumyss bere la birra; del resto la pienezza del corpo, raggiunta mediante l'uso del Kumyss, ben presto di nuovo sparisce. Circa la durata necessaria della cura negli ammalati a cui il Kumyss produce in generale utile, non si può dare alcun termine: essa deve durare per quanto più è possibile; nell'inverno, in cui il Kumyss di giumenta si può facilmente avere, si può sostituirlo col Kumyss di vacca.

Il Kumyss nelle diverse stagioni presenta certe differenze, essendo nella primavera meno nutritivo, ma più aromatico, nell'estate spesso acido, e nell'autunno specialmente ricco di sostanze nutritive e molto forte. Secondo il Poloubensky la regione non ha grande influenza,

---

1) Sono da raccomandare giuochi a cui vada congiunto l'esercizio fisico, come il bigliardo.

e la rinomanza del circolo di Ssamara è immeritata, non esistendo in quella steppa erbe speciali, ed essendo molto più favorevoli le condizioni climatiche per es. in Crimea. La mancanza di tubercolosi negli indigeni della steppa, che spesso si mette avanti come prova per le condizioni favorevoli climatiche, non sarebbe ancora dimostrata.

La quistione se gl'infermi debbano essere avviati per la cura di Kumyss nella steppa ai nomadi, o in uno stabilimento di Kumyss bene allestito, il Poloubensky la decide a favore di quest' ultimo, ritenendo egli come mal fatto l'inviare ammalati gravi nella steppa, dove oltre ad una tenda, un pezzo di carne di castrato e del Kumyss abbastanza guasto, non c'è altro.

Lo Stahlberg [1]) lamenta il pregiudizio dei medici e dei profani, i quali credono che il Kumyss si possa preparare solo nella steppa. In conseguenza di ciò solo alle classi benestanti è permesso di fare una cura di Kumyss. Lo Stahlberg cerca di togliere questo errore e combatte l'influenza dell'erbe di steppe sulla composizione del latte di giumenta. Questo latte si distinguerebbe da quello di vacca per la maggiore quantità di zucchero e minore quantità di caseina, e tale differenza rimane la stessa anche se le giumente e le vacche pascolano nello stesso prato. Per conseguenza le proprietà del latte dipendono più dalla razza dell'animale che dall'alimento. Non invano i pastori prendono da grande distanza gli animali che dànno miglior latte ed in quantità maggiore degli indigeni, senza che il cibo mutato faccia sparire questa proprietà; nondimeno la teoria di Darwin spiega l'importanza della razza. Le giumente di steppa, che da molto tempo sono usate solo per dar latte e non per lavorare, naturalmente dànno una qualità di latte diversa da quella delle cavalle russe ordinarie; il cibo ha importanza per l'aspetto e per la sanità delle giumente. Quelle di steppe, che durante l'estate si trovano in condizione molto favorevole, in inverno soffrono la fame orribilmente dovendo cercare l'erba sotto la neve; la fame è così grande che molte giumente abortiscono.

Lo Stahlberg rimanda alle osservazioni del Boussingault, che nel-

---

[1]) Dr. Stahlberg, Il Kumyss e la sua azione fisiologica e terapeutica. Pietroburgo 1860.

Nell'introduzione alla sua monografia sul Kumyss, che consta di 4 pagine di stampa, l'autore dice che il Kumyss è stato introdotto nella medicina dalle steppe della regione sud-est della Russia, dove fu osservata l'azione curativa di essa sui nomadi, e più tardi anche sugli infermi colà inviati. I medici che erano nelle steppe scrissero taluni articoli importanti, ma che attirarono poco l'attenzione, e solo dopo il lavoro di Ukke nell'anno 1863 si cominciò non solo tra noi, ma anche in Germania, a scrivere sul Kumyss. In Francia si ebbe conoscenza del Kumyss solo dopo la lettura fatta dall'autore sopra questo argomento all'Acad. de méd. nell'anno 1867.

l'alimentazione delle vacche trovò solo una differenza quantitativa nella produzione del latte, mentre che la composizione qualitativa rimaneva la stessa. L'influenza della razza sulla qualità del latte fu constatata coll' analisi del latte di giumente di steppe e giumente russe ordinarie, che avean preso lo stesso cibo su'prati presso Mosca. L'analisi fatta dal Gartié diede i seguenti risultati:

	Giumenta di steppa	Giumenta russa
Acqua	89.20	89.58
Parti solide	10.80	10.42
Grasso	2.12	2.45
Zucchero di latte . . .	7.26	5.95
Caseina e sali . .	1.42	2.02

La caseina si trovava nel latte di giumente di steppa in una leggiera modificazione solubile, e difficilmente precipitabile con gli acidi; il grasso di questo latte era poco solubile.

Lo Stahlberg è d'opinione, che per mezzo delle cavalle di steppe si possa preparare dovunque lo stesso Kumyss. Trasportato dall'idea di procurare agli abitanti delle grandi città la possibilità di una cura di Kumyss, quest'autore viene all'originale conchiusione che il clima di Mosca abbia la preferenza su quello di Ssamara. Egli dimostra mediante cifre, che la differenza fra il massimo ed il minimo della temperatura è minore in Mosca; e che il clima secco e caldo di Ssamara, indebolendo l'organismo, deve recare danno a molti infermi. L'istituzione di fabbriche di Kumyss in Mosca dà oltre a ciò la possibilità di prendere esatta conoscenza dell'azione fisiologica di tale bevanda.

Dopo di avere esposte le diverse maniere che si conoscono per la preparazione, lo Stahlberg aggiunge che il processo chimico consiste nella trasformazione del lattosio in glicosio ($C_{12}H_{10}O_{10}+2\ HO = C_{12}H_{12}O_{12}+2HO$) che poi passa in alcool ed CO_2 ($C_{12}H_{12}O_{12} = 2\ (C_4H_6O_2) + 4\ CO_2$). S'intende che nel Kumyss si trovano anche i prodotti intermedii della trasformazione dei componenti, quantunque la loro quantità, se si prescinda dall'acido lattico, sia molto tenue. L'analisi del Kumyss di due giorni, preparato in Mosca dal latte delle giumente di steppa, diede i seguenti risultati:

Alcool	1.65 %
Grasso	2.05 %
Lattosio	2.20 %
Acido lattico	1.15 %
Caseina finamente divisa . .	1.12 %
Sali	0.28 %
Acido carbonico	0.7 %

Da questa tabella si vede, che dopo la fermentazione di due giorni, non è ancora esaurito tutto lo zucchero di latte. Conservando questo Kumyss in bot-

tiglie tappate, la fermentazione continua. Le seguenti cifre son tratte dall'ana lisi di un Kumyss conservato per mezz'anno nel freddo:

Acido carbonico	1.86 %
Alcool	3.23 %
Grasso;	1.01 %
Acido lattico	2.92 %
Caseina e sali	1.21 %

Nel descrivere l'azione fisiologica del Kumyss lo Stahlberg ripete ciò che era stato detto già da altri autori, fra cui egli rimanda per lo più al lavoro del Poloubensky. Conferma la facile digeribilità del Kumyss, l'aumento dell'appetito, e della secrezione urinaria, rimanendo nondimeno elevato il peso specifico dell'urina. Come osservazione propria lo Stahlberg nota la maggiore frequenza del polso, e degli atti respiratori quale conseguenza dell'uso del Kumyss, ed ammette che la capacità vitale dei polmoni aumenti regolarmente. Il deposito di grasso nel corpo è tanto più visibile, quanto più magro era prima l'individuo. Sulla sfera genitale la bevanda esercita un'azione eccitante; il sistema nervoso viene stimolato dalle piccole dosi; le dosi grandi invece producono quiete e sonno.

Facendo uso del Kumyss entrano in azione i diversi componenti: l'alcool abbassa la temperatura del corpo, fa venire una tendenza al sonno, e favorisce il deposito di grasso nel corpo; quest'ultimo avviene pure mediante il lattosio, mentre che l'acido lattico esercita un'azione rinfrescante, e diminuisce il numero delle battute del polso. La caseina provvede ai tessuti organici; l'CO_2 aumenta il numero delle battute del polso, le fa più energiche, e rende più copiosa la quantità dell'urina. Non esiste pel Kumyss un'azione diaforetica; in Mosca lo Stahlberg non l'ha veduta, ed in Ssamara dipende dal clima secco e caldo.

Fra le malattie, in cui il Kumyss riesce utile, si debbono notare prima di tutto, secondo lo Stahlberg, quelle nelle quali deve essere risollevata la nutrizione di tutto l'organismo. Tali sono: l'anemia dopo lungo e continuato riposo, cronici processi di suppurazione, disturbi della digestione, uso del mercurio, ecc. e similmente nella clorosi e nello scorbuto, nell'isterismo, e nel periodo adinamico delle malattie acute. Un altro gruppo di malattie, in cui il Kumyss riesce utile, è formato da quei processi, che hanno a base una secrezione aumentata delle mucose. Il Kumyss mentre aumenta un afflusso di sangue alla pelle ed ai reni, diminuisce invece la pressione sanguigna nelle mucose. Così si spiega l'azione del Kumyss nella bronchite cronica, e nei catarri della

vagina e degli organi digerenti. Producendo la guarigione del catarro bronchiale, il Kumyss riesce di grande utilità anche nella tisi polmonare.

Lo Stahlberg cita le opinioni di molti autori sulla cura della consunzione, conchiudendo in ultimo che il migliore mezzo contro di essa sia il Kumyss. Vale ciò specialmente per quelle forme, in cui il disfacimento polmonare non procede molto avanti, e le febbre è soltanto leggiera. Un caso di tisi polmonare, che era cominciato con forte emottisi, caverne negli apici polmonari, indebolimento del suono di percussione, e respirazione bronchiale, ebbe un corso molto favorevole sotto l'influenza del Kumyss, la temperatura s'abbassò, la sete divenne minore, s'aumentarono le forze, e il peso s'accrebbe di 9 chili. Lo spirometro dimostrò intanto un accrescimento notevole della capacità vitale. Il suono ottuso, la respirazione bronchiale con sintomi di caverne negli apici polmonari persistettero, ma in grado minore.

Se dopo 2—3 settimane di cura di Kumyss il peso dell'infermo non s'aumenta, la medesima deve essere sostituita con altri mezzi. Nello stabilimento dell'Autore in Mosca furono curati 52 casi, in cui s'ebbe in media un aumento del peso del corpo di 3 chili; nelle donne l'aumento fu in media maggiore che negli uomini, cioè di 3,8 e 2,2 chili.

Nelle malattie del cuore e dei vasi il Kumyss non è indicato; sarebbe da sperimentare nel diabete, ma lo Stahlberg non ha fatto osservazioni sul proposito. Il Kumyss è inoltre controindicato nelle malattie dei centri nervosi, dei reni, della vescica urinaria e del fegato.

Lo Stahlberg paragona i risultati della cura di Kumyss nella tisi con quella che si fa coll'olio di fegato di merluzzo, ed anche col clima meridionale di Madera, e dà la preferenza al Kumyss. La disposizione alla tisi, che spesso dipende da cause accidentali, che indeboliscono l'organismo, viene combattuta con buon risultato, specialmente mediante il Kumyss, giacchè bentosto si ristabilisce il bilancio dell'organismo. Le malattie, che debbono essere curate col Kumyss, debbono avere un carattere torpido; i risultati si misureranno dall'aumento del peso del corpo e dalla maniera di comportarsi della temperatura. Nella cura della tisi il Kumyss prende il primo posto, non per la sua azione specifica, ma per le sue proprietà nutritive, e per la diminuzione della secrezione delle mucose.

La cura stessa è molto semplice; si comincia con 1 bottiglia e si aumenta a poco a poco fino a 5 ed anche 8 bottiglie al giorno, senza che occorra speciale dieta. Il bisogno di sonno deve essere soddisfatto; l'aria pura, fresca, ed una vita senza cure esercitano ancora grande influenza sul risultato della cura.

Secondo l'opinione del Postnikoff [1]), che aprì nell'anno 1858 il

---

[1]) Dr. Postnikoff, Sul Kumyss. Ssamara 1873 (in russo).

L'A. racconta, che i nomadi delle steppe, traendo diverso profitto dalle loro greg-

primo stabilimento di Kumyss, una cura di questa bevanda può recar danno senza la direzione medica; essendo spesso inservibile il Kumyss dei nomadi, agli ammalati si raccomanda di far la cura in uno stabilimento ben avviato, e sotto la direzione di un medico.

Il Postnikoff, ricordando quasi tutti i lavori comparsi fino al 1869 sul Kumyss, parla con molta lode delle memorie del Poloubensky e del Seeland, ma polemizza contro lo Stahlberg circa alla possibilità di avere un buon risultato con la cura di Kumyss non solo nelle steppe ma ancora in altri luoghi. Il Postnikoff sostiene, che l'erba delle steppe abbia grande influenza sul latte, e chiede allo Stahlberg di provare che si possa ottenere formaggio svizzero con vacche svizzere nei prati di Mosca, ovvero vino Champagne con viti della Champagne trapiantate su altro suolo. Oltre a ciò domanda prove che dimostrino come la razza delle cavalle di steppa, trasportata in diverse condizioni di clima e cibo, non ne rimanga modificata. Indi accenna alle proprietà delle erbe delle steppe, che contengono una quantità di zucchero maggiore delle altre qualità d'erbe.

Contro la seconda opinione dello Stahlberg, circa alla preferenza del clima di Mosca in confronto di quello di Ssamara, e sui danni del clima secco e caldo nella tisi, il Postnikoff dice d'aver trovato questa malattia solo nei non indigeni, e quindi sostiene che non possa esser cattivo il clima di Ssamara; che invece quel clima caldo e secco sia necessario per produrre la sete che fa bere una grande quantità di Kumyss. Della bevanda preparata dallo Stahlberg in Mosca il Postnikoff dice che per essa vale lo stesso che per le acque minerali artificiali.

Nel lavoro del Postnikoff si trova un trattato abbastanza completo sul latte in generale, e sull'influenza del cibo sulla costituzione del medesimo. Inoltre si dice dell'importanza di mungere completamente la glandola lattea, giacchè le prime porzioni di latte contengono sempre meno grasso delle ultime. Il latte di giumente per la sua composizione è prossimo al latte di donna; ha reazione alcalina, ed un peso specifico che oscilla fra 1035—1045; dopo 24 ore di riposo, se la temperatura è fresca, si raccoglie alle superficie un sottile strato di crema. La coagulazione avviene facilmente; spesso nell'estate acquista un sapore amaro; e si ha la putrefazione se v' è uno ristagno di lunga durata; messo a contatto del fermento vinoso, subisce la fermentazione alcoolica. La caseina coagulata del latte di giumente è molto consistente; mentre che invece il burro è molto molle e ricorda il grasso di porco. Alterandosi il latte di giumente con grande prontezza, si deve preparare il Kumyss non più

---

gi, mediante l' esercizio e la scelta artificiale, ottengono una razza particolare di giumente lattifere. La quantità d'alcool contenuta nel Kumyss contribuisce non poco alla riputazione del medesimo. Come le cavalle, anche i loro pastori soffrono nell' inverno grandemente la fame, e dimagrano molto; nondimeno in primavera, quando le giumente ingravidano, trovano l' erba fresca, dànno molto latte, e ingrassano presto; i pastori, che hanno così molto latte, e ne preparano il Kumyss, migliorano il loro aspetto con straordinaria rapidità; similmente migliorano gl'infermi che sono inviati nella steppa.

tardi d'un'ora dopo che è stato munto. Il Postnikoff è d'opinione che la differenza fra il processo di fermentazione e quello di putrefazione consista in ciò che nel primo si sviluppino organismi inferiori, e nella fermentazione invece funghi; e che inoltre secondo le specie di questi funghi, e secondo le circostanze del loro sviluppo, si debbano distinguere diverse forme di fermentazione.

Per la preparazione di un buon Kumyss il Postnikoff dà le seguenti regole tratte dall'esperienza di 15 anni:

1. Si debbono scegliere esclusivamente giumente di steppa con grosse mammelle e lunghi capezzoli; il latte deve essere più tenue di quello di vacca, di un sapore dolce di mandorle, e di reazione alcalina.

2. Il prato deve essere presso al luogo dove si munge, giacchè le lunghe marce stancano le giumente, e si debbono quindi evitare; deve essere ricco di erbe dolci da steppe; i prati umidi non sono buoni. Come segni di buon prato serve la *Stipa pennata*, la fragola, ecc. Nelle vicinanze vi dev'essere acqua lentamente fluente, che dovrà servire così per bere come per bagnarsi; sarà bene ancora dare alle giumente da leccare dei pezzi di sale. I puledri debbono essere di giorno cibati; di notte invece lasciati alle madri; giacchè, allontanandoli del tutto, il latte cessa.

3. Le migliori fattorie sono quelle di legno di quercia, debbono essere tenute nette accuratamente; debbono servire per conservare il latte e per preparare il Kumyss.

4. Le cavalle sono munte 6—8 volte al giorno, ottenendo ogni volta $^1/_2$—1 bottiglia di latte.

5. Il miglior fermento s'ottiene col sedimento di vecchio Kumyss, disseccato accuratamente, e trattato con alcool per allontanare il grasso che facilmente si guasta. 1 grammo di questo fermento misto ad una libbra di latte di giumenta può, dopo 24 ore di riposo in luogo caldo, mettere in fermentazione più d'un Kimer pieno di latte di fresco munto; il Kumyss completato dopo una fermentazione di tre giorni può servire di nuovo come materia da fermento. Quando non v'è più sedimento secco, si deve preparare il fermento artificiale nella maniera proposta dal Postnikoff.

6. Su d'1 parte di materia fermentatrice si versano 10 p. di latte, che subito cominciano a fermentare; un'agitazione accurata ed una temperatura sufficientemente elevata, di 18—27.° R., provocano la fermentazione alcolica. Dopo 24 ore si mette il Kumyss nelle bottiglie, dove la fermentazione continua. Secondo la durata della fermentazione si distinguono tre specie di Kumyss. Il debole è ottenuto già dopo 6 ore di fermentazione; vi si sviluppa una tale quantità di CO_2 che nessuna bottiglia può sostenerne la pressione. Nel 2.° giorno si ottiene la qualità media, e dopo 3 giorni la forte.

L'azione del Kumyss sull'organismo viene caratterizzata da Postnikoff con le parole: nutrit, roborat, alterat. È una bevanda molto gustosa, a cui si prende abitudine facilmente, rendendosi l'individuo bentosto più pingue, ed acquistando calma e gaiezza, nello stesso tempo che si manifesta in lui una certa svogliatezza per i lavori mentali, ed una ten-

denza al sonno. Sulle mucose si manifesta un catarro che decorre con sufficiente rapidità, siccome si può vedere specialmente nella congiuntiva, che s'arrossisce in principio della cura. Nelle mucose già affette da catarro si osserva una transitoria accentuazione dei sintomi, per cui appunto in molti casi si ottiene la guarigione. L'azione più sorprendente del Kumyss s'osserva nelle malattie del sangue; e lo scorbuto, al pari di molte altre malattie, ne viene prontamente guarito. Sugli organi digerenti la bevanda in esame agisce come cibo di digestione molto facile, e non grave, alquanto eccitante, e però appunto capace di aiutare la digestione. Le piccole dosi, circa 2 bottiglie, aumentano d'ordinario l'appetito; le grandi dosi, 6—10 bottiglie, invece lo diminuiscono molto, o lo calmano del tutto. In principio della cura d'ordinario si verifica una costipazione, che nondimeno in breve cede il posto a defecazioni regolari. La quantità dell'urina diventa molto maggiore, soprattutto durante la stagione fresca, in cui la pelle funziona meno; nella stagione calda gl'infermi sudano molto, ed il sudore qualche volta ha l'odore del Kumyss. Questo sudore non indebolisce punto l'infermo. La massa del grasso del corpo diviene maggiore, e le forme del corpo si arrotondiscono. Nelle malattie di fegato la secrezione della bile aumenta, anzi talora si hanno pure diarree biliose. Sul sistema vascolare il Kumyss esercita un'azione eccitante, rendendo il polso più frequente e più pieno. Si fortifica la sfera genitale, e spariscono le escrezioni croniche delle mucose. La 1.ª mestruazione durante la cura di Kumyss è o impedita o diminuita; più tardi le mestruazioni diventano di nuovo regolari ed abbondanti. Durante la cura di Kumyss talvolta ingravidano delle donne che erano state fino a quel momento sterili. L'alterazione molto transitoria del sistema nervoso cede bentosto luogo ad un'aumentata tendenza al sonno.

Negli stati anemici il Kumyss riesce di tanto più attivo, quanto minori sono le alterazioni degli organi interni; nello stesso tempo spariscono tutti i fenomeni consecutivi dell'anemia, come gli accessi isterici ed anche epilettici, la vista indebolita, la dispepsia, ecc. La rinomanza maggiore questa bevanda l'ha, così per i profani come per i medici, nella cura della tisi. Sventuratamente alla cura sono inviati troppi ammalati negli ultimi stadii del morbo, tali che spesso non sono più in istato di fare uso della bevanda.

Il Postnikoff distingue due forme di tisi: una *Pneumonia catarrh. chron.*, che comincia con una bronchite catarrale, e la *tubercolosi*. Nella prima forma la secrezione della mucosa bronchiale è aspirata dai broncolini sottili negli alveoli, dove esso, invece di essere riassorbito, per la debolezza dell'organismo, subisce la metamorfosi caseosa. S'intende facilmente che il Kumyss, mentre

ristabilisce le forze dell'ammalato e scioglie gl'infiltrati caseosi, può avere un'influenza favorevole su questa forma di tisi polmonare. Anche là dove il processo è avanzato già fino alla produzione di caverne, può ancora verificarsi la cicatrizzazione o l'incrostazione. Lo sviluppo della tubercolosi, che spesso si complica con la pulmonite caseosa, si previene mediante la cura, purchè questa sia fatta a tempo. Con grandissima facilità sono guariti dal Kumyss i catarri bronchiali, che sono forieri della tisi. Nei casi di tisi florida, difficilmente il Kumyss potrà dare la guarigione; ed anche nella tubercolosi cronica forse gli effetti sono minori, perchè spesso è affetto anche il canale intestinale, per cui, specialmente se v'è pure forte febbre, viene impedito l'assorbimento delle materie nutritive. Nella tubercolosi localizzata dei polmoni, la cura di Kumyss può opporsi probabilmente allo sviluppo ulteriore del processo.

Per guarire la tisi non basta bere il Kumyss, ma è necessario ancora serbare una vita ragionevole, respirare aria fresca e pura, osservare una dieta regolare, premunirsi contro i raffreddori, ecc. Di solito la cura deve farsi più volte per potere allontanare definitivamente la pulmonite cronica. Sulla cura non poco influisce il clima di Ssamara, per la sua dolcezza ed uniformità. In alcuni ammalati di petto il Postnikoff vide avvenire miglioramento o guarigione anche senza uso di Kumyss.

L'azione favorevole del Kumyss sulla tisi si manifesta con la diminuzione dell'espettorato, che diviene fluido-sieroso; la tosse cessa, la febbre sparisce, cessano i sudori notturni, onde si migliora tutto lo stato nutritivo, gli ammalati prendono un buona cèra, e si ristabiliscono l'appetito ed il sonno [1]).

---

[1]) Per sostenere la sua opinione il Postnikoff racconta la storia clinica di un giovane, osservato da lui per 5 anni, e finalmente sezionato. L'infermo entrò nello stabilimento del Postnikoff co'fenomeni di polmonite cronica, avuta in seguito d'infreddatura. Da principio vi fu febbre alta, ma alla fine della 1.ª stagione la temperatura era normale, e l'ammalato si sentiva bene, quantunque l'esame rivelasse delle alterazioni obbiettive. Nella primavera seguente l'infermo venne di nuovo nello Stabilimento, e co'medesimi sintomi dell'altra volta, ma nell'intervallo di 2 mesi il suo stato migliorò anche più notevolmente. Nel 3.° anno si manifestarono nuovi infiltrati nei polmoni, la febbre divenne alta, la tosse e la dispnea erano tormentose,— l'ammalato avea passato l'inverno in condizioni molto sfavorevoli. Nondimeno tutti i sintomi nominati con la cura di Kumyss sparirono ancora una volta. Nel 4.° anno l'uso del Kumyss fece ottenere soltanto un miglioramento dello stato generale; la tosse e la dispnea continuarono, sebbene in grado moderato. Nel 5.° anno l'infermo giunse al Postnikoff in uno stato desolante, con febbre continua, ed edema degli arti inferiori; bentosto sopraggiunse la morte. Nella sezione tutto il polmone destro era trasformato in tessuto cirrotico, con numerosi noduli nei tessuti, e con focolai caseosi, soprattutto nel lobo medio. Nel polmone sinistro l'apice era alquanto cicatrizzato, la parte media infiltrata, l'inferiore edematosa.

Da questa sezione il Postnikoff trae la conchiusione che il processo della pul-

Il Postnikoff raccomandava il Kumyss anche nelle affezioni degli organi digerenti, che si manifestano con diarrea, ovvero con costipazione, dolori nella regione dello stomaco, disturbo d'appetito, e cattiva digestione, ecc. Egli loda il Kumyss anche nella scrofolosi, nei catarri della vagina, e nell'uretrite cronica, nell'abuso di venere, nella convalescenza da malattie esaurienti, negli esantemi cutanei cronici, nelle ulcerazioni e nella carie. In tutte queste malattie il Kumyss agisce come nutritivo, e rimette l'organismo nello stato normale.

I risultati della cura di Kumyss si hanno già con organi digerenti sani; con organi malati invece l'effetto si ha più tardi. La bevanda è controindicata nella forte febbre, nelle malattie organiche del cervello, e nei calcoli renali e della vescica. Per evitare un rapido raffreddamento, il Kumyss si prende caldo (20° R), ciò che aiuta anche l'assorbimento. Si comincia con una o due bottiglie e si arriva a 10. La maggiore quantità si deve bere nelle ore del mattino, facendo una pausa di due ore prima del pasto di mezzogiorno, per acquistare appetito. Si beverà a sorsi, a piccole porzioni, e facendo molto moto. Nella costipazione si dànno le qualità deboli, nella diarrea le forti. Durante la cura si manterrà prevalentemente la dieta carnea, evitando i cibi liquidi, affinchè si possa introdurre maggiore quantità di Kumyss. Nocive riescono le bevande spiritose, gli ortaggi si daranno solo cotti.

Essendo stata studiata l'azione terapeutica dal Kumyss dal maggior numero degli autori molto più minutamente che la fisiologica, il Boikoff [1]) ha cercato di rimediare a questa mancanza. Il maggior numero delle osservazioni si riferiscono esclusivamente ad ammalati, in cui di nuovo si badò soltanto ai risultati *più evidenti*, ed anche sopra di questi le opinioni variano molto.

---

monite catarrale sotto l'uso del Kumyss s' avviò a guarigione, ciò che si potè rilevare dalla cicatrizzazione estesa e dall'incrostazione, ma che per l'influenza sfavorevole dell' inverno il processo si allargò di nuovo, sino a che in ultimo dovette accadere l' esito letale.

[1]) Boikoff, Materiali per la quistione dell'azione fisiologica del Kumyss. Diss. di Mosca. 1876 (in russo).

L'autore crede, che la diffusione del Kumyss presso tutti i popoli nomadi dipenda da ciò, che esso, poichè lo zucchero per mezzo della fermentazione è passato in alcool, acido carbonico ed acido lattico, abbia un'azione nutritiva ed eccitante, mentre che il latte di giumenta senza mutazione non possa servire come nutrimento, poichè guasta lo stomaco. L'evidente azione nutritiva del Kumyss menò a sperimentarlo ancora in malattie congiunte ad esaurimento dell'organismo, specialmente nella tisi pulmonare. Tutti i medici, che videro curare la tisi col Kumyss, si esprimono molto favorevolmente circa ai risultati. Nella seconda metà di questo secolo si cominciò ad aprire degli stabilimenti nelle steppe; di poi si fecero anche dei tentativi di preparazione del Kumyss dal latte di giumenta, anche fuori delle regioni delle steppe, come pure dal latte di altri animali.

Quasi tutti gli autori credono che si sia osservato un miglioramento della nutrizione ed un aumento del peso del corpo non solo con le grandi dosi di Kumyss delle steppe, ma ancora con le diverse qualità di Kumyss artificiale. Similmente tutti convengono che il Kumyss abbia un'azione leggermente inebbriante che subito passa in una sensazione di quiete con tendenza al sonno. Per contrario variano le opinioni circa all'azione esercitata sopra gli organi digerenti; in generale si conferma la straordinaria facilità di digestione, ma taluni credono che oltre a ciò favorisca ancora la digestione di altri cibi ed aumenti l'appetito. La maggior parte degli osservatori fanno notare, che il Kumyss debole riesce leggermente lassativo, mentre che il medio ed il forte produce costipazioni. Per lo più si è osservato l'aumento della secrezione urinaria, ma non si è trovato mai elevato il peso specifico. La secrezione di sudore si trovò aumentata solo nelle regioni delle steppe sotto l'influenza del caldo secco. Sul sistema vascolare la bevanda riesce eccitante: il polso diventa da principio più frequente, e poi più pieno e più molle; similmente si aumentano pure i movimenti respiratorii, che poi diventano più profondi. Sull'influenza del Kumyss sopra le mucose variano le opinioni, parlando la maggior parte degli osservatori d'un aumento, e di una maggiore fluidità della secrezione bronchiale, ed invece sostenendo il solo Stahlberg una diminuzione del secreto, ed una straordinaria secchezza delle mucose. Spesso si parla pure d'un' eccitazione dalla sfera genitale. Mancano esatte osservazioni circa all'azione del Kumyss sulla temperatura dell'organismo sano.

In quanto al miglioramento della nutrizione, ed all'aumento del peso del corpo il Boikoff si esprime molto scetticamente, e crede che quelli dipendano forse soltanto dalle migliorate condizioni della maniera di vita. Ricorda a questo proposito, che tutti i medici insieme al Kumyss prescrivono pure un altro cibo.

Il Kumyss è abbastanza povero di parti solide, giacchè queste raggiungono appena il 5 %. Il Boikoff stesso nel Kumyss d'inverno preparato a Pietroburgo trovò soltanto 4,5 %. Paragonando le quantità di albumina, grasso, ed idrati di carbonio, che si trovano in quella bevanda con la quantità di queste sostanze che sono necessarie pel mantenimento dell'equilibrio, si trovò, che in 5 bottiglie è contenuto soltanto un terzo del necessario, notandosi il massimo deficit nel grasso.

Per esaminare più minutamente l'azione fisiologica del Kumyss sulla nutrizione, il Boikoff istituì una serie d'esperienze, in cui fu determinata l'escrezione azotata durante l'uso di questo liquido. Oltre a ciò in un'altra serie d'esperienze fu misurata la secrezione azotata durante l'uso di latte di vacca.

L'esperienza fu fatta in un giovane medico sano, di 24 anni e del peso di 62 Chgr. Si fece uso del Kumyss di due giorni, che Boikoff riceveva da uno stabilimento non lungi da Pietroburgo, dove era preparato col latte di giumente delle steppe. L'autore crede che la differenza tra il Kumyss d'estate e

quello d'inverno sia soltanto quantitativa, e che i suoi risultati valgano pure pel Kumyss estivo delle steppe. Il vantaggio dell'inverno starebbe nella mancanza dell'aumento di sudore, e quindi nell'impedire la perdita d'azoto per questa via. Furono somministrate fino a 5 o 6 bottiglie di Kumyss con l'aggiunta di un poco di pane bianco; tale dieta per i suoi costituenti s'avvicinava abbastanza a quella che è necessaria per mantenere un individuo sano.

Furono fatte tre serie di ricerche col Kumyss e tre col latte di vacca, ed ogni serie durò da 4—6 giorni, determinando tutto l'azoto, contenuto nei cibi introdotti, e nell'urina e nelle feci. L'azoto nell'alimento fu analizzato ogni volta, specialmente bruciandolo col carbonato di soda. Oltre a ciò si tenne conto dal numero dei movimenti respiratorii, delle battute del polso, della temperatura del corpo, e dei risultati dell'analisi dell'urina.

Il Boikoff osservò che dopo l'introduzione di Kumyss avveniva una produzione di gas, senza che però ne risultasse peso allo stomaco, quantunque se ne fossero prese grandi dosi. La sensazione di sazietà durava, dopo di aver preso 1 $^1/_2$ bottiglia di Kumyss e $^3/_4$ di libbra di pane bianco, non più di tre ore. Con sei bottiglie di Kumyss di 700 grm., l'appetito era così grande, che l'individuo, che faceva l'esperienza, mangiò pure 1200 grm. di pane bianco. Il canale intestinale funzionava intanto del tutto regolarmente; ogni giorno si aveva un'evacuazione, e le feci erano pochissimo colorate e solide; la quantità delle medesime allo stato secco era di circa 38 grm. in 24 ore. Come azione del Kumyss sul sistema nervoso il Boikoff osservò similmente agli altri autori nella prima ora una leggiera eccitazione, a cui nondimeno seguiva un senso di debolezza ed una tendenza al sonno. Questo era profondo e ristoratore. L'azione maggiore il Kumyss l'esercitava sulla secrezione urinaria; fin dal primo giorno la quantità dell'urina era aumentata; l'urina era trasparente, chiara, senza sedimento, del peso specifico di 1007—1010, con reazione debolmente acida, tre volte meno acida del solito. La quantità di urina andava parallela con quella del Kumyss bevuto; in generale si emettevano di nuovo coll'urina 80 $^0/_0$ dell'acqua del Kumyss introdotta. Intanto l'escrezione d'urea ascese fino al 25 $^0/_0$, mentre che il cloruro di sodio era diminuito (2—3 grm.); i fosfati rimasero senza modificazione. La quantità dell'acido urico sembrava diminuita.

Nel primo periodo dell'azione del Kumyss fu osservata una maggiore frequenza del polso di 8 a 10 battute il minuto; più tardi il polso ritornò al normale, ma rimase più pieno e più molle. La rete capillare si riempì di sangue, onde si ebbe un arrossimento del viso. Circa alla respirazione il Boikoff non osservò alcun mutamento; similmente le oscillazioni giornaliere della temperatura rimasero come nello stato normale. Il peso del corpo in tutte le tre serie di osservazioni aumentò

da 0,5—1,0 chilogrammo, ciò che però non si mantenne a lungo. La pelle dell'individuo sperimentato era umida; ma non si osservò notevole secrezione di sudore.

L'esame dell'introduzione d'azoto nel cibo, e dell'escrezione d'azoto per mezzo dell'urina e delle feci durò nella prima ricerca sei giorni; donde si ricavava, che nella dieta di Kumyss nell'organismo veniva ritenuto un grammo di azoto al giorno. Nella seconda ricerca fatta nelle stesse condizioni, la differenza tra gl'introiti e gli esiti si riduceva soltanto a 0,5 grm. d'azoto.

In un confronto delle sue proprie osservazioni con quelle del Genth, il quale introdusse nell'organismo grandi quantità d'acqua, il Boikoff trova una grande analogia nei risultati. Il Genth constatava, cioè, dopo l'introduzione di grande quantità d'acqua, un aumento dell'escrezione d'urea ed una diminuzione dell'acido urico. Secondo il Boikoff l'azione principale consiste in un aumento dello scambio d'azoto, ma senza danno per l'organismo. La ritenzione d'una notevole quantità d'azoto nell'organismo si spiega sufficientemente coll'eccesso d'albumina e di grasso, contenuto in 5 bottiglie di Kumyss e in un chilogrammo di pane bianco.

Le ricerche di confronto col latte di vacca, somministrato quasi nelle medesime dosi, ma insieme ad una quantità alquanto minore di pane bianco, presentarono un notevole peso allo stomaco, disturbo delle funzioni intestinali consistenti in borborigmi, meteorismo e frequenti evacuazioni. Si notò anche una secchezza nella bocca e mancanza d'appetito. La quantità dell'urina corrispondeva a quella dell'acqua presa sotto forma di latte e the; il peso specifico era più alto: 1012—1015. La reazione più fortemente acida che nella dieta di Kumyss. La quantità dell'urea era di 40 % maggiore di quella che si aveva colla dieta di latte di vacca; similmente l'escrezione dei fosfati aumentava ogni giorno di un grammo. I cloruri erano emessi in minore quantità nello stesso modo che nel Kumyss. La quantità dell'acido urico non era minore. Solo dosi molto grandi di latte producevano un aumento del meccanismo respiratorio. La temperatura della sera era maggiore del normale. Il massimo aumento di peso dopo cinque giorni di cura con 3700 cm. c. di latte e 835 di pane bianco, giunse soltanto a 385 grm. nella prima ricerca, nella seconda a solo 176 grm., e nella terza a 280 grm. Il deposito d'azoto nell'organismo fu nondimeno molto più considerevole che nella dieta di Kumyss; in media furono emessi tre grammi N meno di quelli che erano stati introdotti.

Dalle tabelle riportate si vede ancora un'altra differenza nel corso del consumo dell'albumina nella dieta di Kumyss e nella dieta di latte; e propriamente il deposito d'azoto nell'organismo nella dieta di Kumyss divenne ogni giorno maggiore, mentre che in quella di latte andò diminuendo.

AZOTO

	negl' introiti — negli esiti — assimilato con dieta di latte			negl' introiti — negli esiti — assimilato con dieta di kumyss		
1. giorno	30.711	24.176	6.535	22.257	24.974	— 2.717
2. »	30.356	25.113	5.243	23.560	22.673	0.887
3. »	30.946	27.432	3.514	23.362	22.056	1.306
4. »	31.244	28·746	2.498	23.177	21.123	2.045
5. »	30.820	30.124	0.696	25.198	22.757	2.471
6. »	—	—	—	23.992	22.825	1.167

Il Boikoff è pienamente convinto che il Kumyss sia digerito facilmente sotto l'influenza dell'CO_2, dell'acido lattico e dell'alcool, onde la possibilità di usare più facilmente la dieta di Kumyss che quella di latte. Per questa facile digeribilità del Kumyss parla anche l'azione del medesimo sull'organismo, la quale si manifesta con un aumento di peso, sebbene la quantità dell' N rimasto nell'organismo sia minore che nella dieta di latte.

Corrispondendo la quantità dell' N, che è ritenuta nell'organismo, soltanto a 30 grm. di albumina, l'aumento del peso del corpo può dipendere solo per una minima parte da un deposito di albumina. Molto piccola è pure la differenza fra l'introduzione e la emissione di liquidi; onde mancano soltanto il grasso e gl'idrati di carbonio, la cui permanenza nell'organismo, secondo il Boikoff, produce aumento di peso, propriamente come deposito di grasso.

Tra i vantaggi importanti che si hanno colla dieta di Kumyss il Boikoff conta anche la mancanza d'elevazione serotina della temperatura, che si osserva usando il latte di vacca.

Conchiudendo, il Boikoff formola le seguenti proposizioni:

1.° L'uso di grandi dosi di Kumyss (fino a 5 bottiglie al giorno) non è punto necessario per gli scopi terapeutici, ed è più razionale usare dosi minori.

2.° Insieme alla dieta di Kumyss riesce più vantaggioso per l'organismo prescrivere un cibo ricco d' idrati di carbonio anzichè usare prevalentemente la carne.

3.° Il Kumyss d'inverno, sebbene si distingua da quello d'estate per una proporzione alquanto minore di parti solide, pure si può usare intieramente a scopo medicinale.

4.° Non esiste alcuna ragione per escludere durante la cura di Kumyss l'uso contemporaneo di mezzi farmaceutici.

5.° Usando a lungo il latte di vacca, si migliora di più che col Kumyss.

6.° Per l'alto prezzo del Kumyss di giumenta sarebbe a desiderarsi, per gl' infermi sprovveduti di mezzi, che si aprissero degli stabilimenti per la preparazione del Kumyss col latte di vacca.

Lo Herzenstein [1]), il quale parlando della costituzione chimica del Kumyss cita principalmente il Biel e lo Stahlberg, è d'opinione, che il Kumyss produca un miglioramento della nutrizione generale, introducendosi con essa nell'organismo una materia nutritiva (caseina) in forma molto facile a digerirsi, mentre che contemporaneamente l'alcool e l'CO_2, opponendosi alle decomposizioni, diminuiscono le perdite. Per queste ragioni il Kumyss produce un accumulamento di materie nel corpo.

La preparazione del Kumyss, secondo lo Herzenstein, domanda grande conoscenza ed esperienza; la fermentazione che in questo caso ha luogo appartiene, siccome è noto, ai processi capricciosi, i quali spesso, non ostante tutte le misure prese, non hanno luogo; onde riesce difficile a dire, perchè invece della fermentazione alcoolica sia avvenuta la mucosa o la butirica. Secondo lo stesso autore, la condizione più importante è la nettezza nella preparazione del Kumyss, che viene osservata anche in tutti gli stabilimenti. Condanna le falsificazioni ed in principio trova soltanto meritevole di fiducia l'aggiunta d'acqua nel caso di mancanza di giumente. Tale mancanza oggi si fa sempre più sentire, giacchè diventano sempre minori le praterie libere, s' aumentano i prezzi, ed i Nomadi emigrano verso l'oriente.

Difficile è pure procurarsi delle giumente lattifere di buona razza; e lo Herzenstein vide pure qualche volta che invece delle giumente delle steppe s'usavano giumente ordinarie russe, molto esaurite dal lavoro. Questa di-

---

1) Herzenstein, Gli stabilimenti di Kumyss sulle rive del Volga, con uno sguardo sulla composizione chimica del Kumyss, come pure sulle indicazioni e controindicazioni del medesimo. Pietroburgo 1880 (in russo).

L'autore di questa brochure descrive l'impressione che ha fatto sopra di lui la visita dei 10 stabilimenti di Kumyss nei governi di Ssamara, Oremburgo e Ssaratow. Egli non ha esperienza propria, nè conoscenze esatte del Kumyss, ma vuole, poichè egli ha grande fede teoretica in questa cura, far sapere al pubblico ed ai medici, dove e come si possa curare col Kumyss. Egli nota la conoscenza molto superficiale dei medici russi per questa parte della terapia; sebbene questa cura per moltissime malattie abbia la preferenza sulle altre sorgenti minerali, e luoghi di cura. Sugli stabilimenti già esistenti l'autore lancia uno sguardo severo, tenendoli per insufficienti così dal lato medico, come dal lato dell'ospitalità. La maggior parte degli ammalati che visitano questi stabilimenti soffrono di malattie pleurali o pulmonali; poi vengono le diverse anemie, ed i catarri degli organi digerenti. Secondo lo Herzenstein l'esame degli ammalati viene molto trascurato, specialmente tralasciandosi l'esame dell' urina, onde non si riconoscono le malattie renali, quantunque queste costituiscano una controindicazione per la cura di Kumyss. All' autore sono noti molti casi di malattie renali, in cui il Kumyss produsse un peggioramento; l'influenza nociva di questa bevanda sulle malattie dei reni comparisce soltanto alcuni giorni dopo che la cura è cominciata.

minuzione della prateria in seguito della coltivazione, e la difficoltà di avere giumente lattifere hanno indotto alcuni intraprenditori a consigliare l'uso del Kumyss in minori dosi, e cercare il loro vantaggio nell'alimentazione con carne, nel quartiere, ecc. Se le difficoltà riferite non sono allontanate, la cura di Kumyss cesserà intieramente.

Di speciali regole dietetiche lo Herzenstein non udì nulla; il cibo era in generale cattivo, formato principalmente di carne di castrato, che appartiene d'altra parte alle qualità di carne facili a digerirsi, ma che ha anche la proprietà di guastarsi presto. Non si somministrano ortaglie verdi. L'amministrazione della maggior parte degli stabilimenti vien descritta come molto cattiva, gli ammalati hanno pochissimi comodi, ed ogni nonnulla deve ottenersi con isforzo, ciò che, considerando la quantità degl' individui irritabili ed ammalati, non è senza importanza. Il maggior numero degli stabilimenti è ben messo, e permettono l'uso dell'aria secca e fresca delle steppe, e quelli situati sul Volga hanno anche vedute pittoresche. Le malattie epidemiche osservate dall'Ukke, come la malaria e la dissenteria, non furono vedute dallo Herzenstein negli stabilimenti di Kumyss, il che, come egli crede, dipende da condizioni igieniche e materiali migliori degli abitanti. I dati statistici dimostrano, che la malaria e la dissenteria regnano per lo più durante l'estate.

I casi di morte per malattie pulmonari rappresentavano soltanto 7,2 % della mortalità totale, numero molto piccolo in confronto di altre regioni. In generale lo Herzenstein considera come molto favorevoli le condizioni climatiche del circolo di Ssamara [1]). La vita degli ammalati è mantenuta soltanto col bere il liquido salutare; ognuno si è sforzato di berne quanto più ne poteva, e questa attività viene interrotta soltanto dal pranzo e dal sonno. Da quello che si è detto risulta che l'utilità essenziale della cura di Kumyss si deve cercare nelle condizioni del paese e sopratutto nel clima.

Lo Herzenstein al pari degli altri autori ritiene il Kumyss come liquido nutritivo, la cui facile digestione, insieme ad una proprietà inebbriante, e poi calmante, lo rendono uno dei mezzi nutritivi più attivi. Per conseguenza non farà meraviglia che vi siano degli individui, il cui peso in 1 $^1/_2$, fino a 2 mesi, era cresciuto di quattro chilogrammi. L'uso del Kumyss sembra indicato prima di tutto nel grande gruppo dei disturbi nutritivi generali: anemia, clorosi, scorbuto, scrofolosi, rachitide, diebete (almeno dal punto di vista teoretico), come pure nella convalescenza di gravi malattie, nella debolezza per abuso in Baccho et Venere, morfinismo e mercurialismo. Oltre a ciò l'autore raccomanda il Kumyss nel periodo adinamico del tifo, e crede, che anche nel colera si dovrebbe provare, fondandosi sui favorevoli risultati ottenuti

---

[1]) Le abitazioni sono abbastanza a buon mercato, ma sporche, essendo specialmente le latrine mal fatte. La ventilazione grazie al clima caldo è molto buona, perchè le finestre si mantengono aperte tutto il giorno. Anche in quasi tutti gli stabilimenti si hanno bagni, ma si tengono sporchi.

dal Devolf nel colera infantile. Grande lode vien data pure al Kumyss nei catarri cronici dello stomaco e dell'intestino; ed anche nel carcinoma dello stomaco il medesimo è molto bene tollerato. Fra tutte le malattie di questo gruppo è da eccettuarsi soltanto l'ulcera rotonda, in cui il Kumyss è controindicato per la sua forte reazione acida. Nel gruppo delle malattie respiratorie la bevanda ha grande importanza; oltre a migliorare la nutrizione, secondo lo Herzenstein, ha un'azione specifica sulle mucose, aumentando l'iperemia attiva delle medesime, e producendo un leggiero eccitamento. Per conseguenza la bronchite cronica viene curata col Kumyss rapidamente e radicalmente. La tisi pulmonare non è guarita; nondimeno le forze dell'ammalato si rialzano, la febbre diminuisce, e vengono allontanati una serie di fenomeni concomitanti, sopratutto il catarro dei bronchi e degli organi digerenti, donde una grande influenza sullo stato generale. Solo l'emottisi molto abbondante e la temperatura elevata controindicano il Kumyss. Le conseguenze favorevoli nell'enfisema dipendono similmente dalla guarigione del catarro bronchiale. Sull'assorbimento degli essudati pleuritici il Kumyss esercita grande influenza per la sua azione diuretica e diaforetica. Sarebbe utile nelle malattie di cuore senza vizio valvolare. Vi sono anche casi di guarigione di uretrite cronica e di flusso bianco. Fra le malattie nervose furono trattate con effetto soltanto quelle che non erano accompagnate da disturbi organici del cervello [1]).

Come s'intende, il Kumyss apparisce controindicato nella pletora generale e nella tendenza all'apoplessia. Nella pletora addominale e nella costipazione secondo lo Herzenstein quasi tutti gli autori, meno il Postnikoff, sono contro l'uso del Kumyss. Anche nelle malattie acute febbrili, la maggior parte dei medici non usano il Kumyss, ciò che però non si riferisce alla febbre esauriente, come p. e. alla tisi pulmonare.

La gravidanza, secondo lo Herzenstein, non può considerarsi come controindicazione all'uso del Kumyss, avendo egli anche veduto una gravida con infiltrazione dell'apice pulmonare molto migliorata con la cura. Non è opportuno nei calcoli, come pure negli stati iperemici ed infiammatorii dei reni; assoluta controindicazione è data dalle malattie organiche del cuore e del pericardio (ad eccezione della pericardite scorbutica), come pure dall'aneurisma e dalle infiammazioni delle arterie. Alcuni mettono fra le controindicazioni anche la metrite cronica e l'ooforite; nondimeno bisogna a questo proposito raccogliere altre osservazioni.

---

[1]) Si deve notare che questa parte del lavoro è stata scritta sulla base di dati bibliografici e conclusioni teoretiche, nello stesso modo che la parte seguente dove si parla delle controindicazioni.

S' intende che nelle stasi del fegato, come pure nelle affezioni in fiammatorie di quest'organo, il Kumyss può riuscir dannoso, giacchè per mezzo di esso s' ingrossa la massa del sangue e l'alcool esercita un'azione eccitante.

Lo Herzenstein parla anche della necessità di determinare la qualità di Kumyss, giacchè la qualità debole produce un'evacuazione fluida, mentre la qualità forte spesso dà luogo a costipazione. Non si può stabilire un termine per la durata della cura; si deve bere il liquido in tanta quantità e tanto a lungo fino a che è possibile. Sulla quistione circa alla preferenza del paese Ssamarico, come pure riguardo al cibo degli animali ed al clima, l'autore si pronunzia per la cura nelle steppe. Il Kumyss per sè stesso non domanda alcuna dieta determinata; ma questa è richiesta dallo stato dello stomaco. Nondimeno si consiglia di non introdurre grandi masse di liquidi per non limitare l' uso del Kumyss. Non si raccomandino le bevande spiritose, giacchè nel Kumyss vi è alcool in quantità sufficiente [1]).

Lo Schermasanoff [2]) vede nel Kumyss un medicamento nutritivo, ma crede insufficiente una cura di sei settimane; si dovrebbe bere più a lungo possibile. Quantunque non neghi che possa essere utile la cura di Kumyss fuori di Ssamara, nondimeno dà la preferenza alla steppa. Egli determina nel latte di giumenta la quantità del grasso e dello zucchero, e le sue cifre sono vicine a quelle del Biel, avendo trovato 6 % di zucchero, e 2,9 % di grasso. Inoltre nota la necessità di distinguere bene il Kumyss debole ed il forte; quest'ultimo contiene più alcool, CO_2 ed acido lattico, ma meno zucchero del debole.

Nella cura di Kumyss la dieta deve essere semplice, evitando le bevande alcooliche ed i cibi grassi. Si comincia la cura con piccole dosi, che si prendono a sorsi, e si va fino a 6 e 10 bottiglie, quando si possono tollerare tali quantità. I risultati della cura vengono verificati specialmente coll'aumento del peso del corpo.

---

[1]) Alla fine della sua memoria, lo Herzenstein descrive i migliori stabilimenti di Kumyss, notando più i loro difetti che i lati buoni. Negli stabilimenti più famosi di Annaeff, Postnikoff, Tschembubatoff ed Ustinoff la vita costa, incluso il Kumyss, circa 300 marchi al mese. Ma vi sono anche degli stabilimenti in cui si può stare per 120 marchi.

[2]) Schermasanoff, Dalla cura pratica di Kumyss. Gazzetta dell' idroterapia 1881, N. 1 (in russo).

L'autore ha fatto conoscenza del Kumyss durante parecchi anni, e si rallegra che questo medicamento negli ultimi tempi cominci a prendere nella terapia il posto che gli tocca; ma lamenta, che gli stabilimenti di Kumyss quasi non pagano le loro spese. Il nnmero degli ammalati che ogni anno si sottopongono alla cura, viene da lui calcolato a 1500. Come i migliori stabilimenti, egli nomina quelli di Annaeff, Postnikoff, Tschembubatoff, che si trovano non lungi da Ssamara.

Le cifre riferite dallo Schermasanoff danno un aumento di peso di due chilogrammi nella prima settimana, durante cui gli ammalati in media bevvero ogni giorno 5 bottiglie. Otto ammalati dopo una cura di due mesi mostrarono un enorme aumento di peso; giacchè con un consumo giornaliero di 5—10 bottiglie crebbero di 11—13 chilogrammi. L'autore stesso bevve per 3 ½ mesi fino a sette bottiglie al giorno, ed il peso del suo corpo crebbe di sette chilogrammi; nell'inverno seguente perdette tre chilogrammi, che nell'estate acquistò di nuovo. Crede che per ciascuno individuo esista un certo massimo del peso del corpo che non può essere oltrepassato. Il massimo aumento di peso da lui osservato fu di 14 chilogrammi. Negli essudati, migliorando la salute, può aversi una diminuzione del peso del corpo in seguito dell'assorbimento dei liquidi versati.

L'azione del Kumyss si manifesta in varii modi: diminuisce la temperatura elevata, la respirazione diviene da principio più frequente e poi più rara e più profonda. Il Kumyss debole ed il latte fresco di giumenta producono diarrea; invece il forte è causa di costipazione. Con le grandi dosi si è osservato un certo stato di eccitamento, che bentosto passa in tendenza al sonno. In giugno e luglio pel disseccamento delle steppe il liquido non è così ricco di grasso come in primavera. Nella scelta delle diverse qualità l'autore raccomandò non solo di determinare i giorni, ma ancora le ore della fermentazione, giacchè nel Kumyss di due giorni tra la mattina e la sera esiste una differenza di 12 ore. Nelle diarree al Kumyss si aggiunge un poco di cognac.

Essendo il Kumyss principalmente una bevanda nutritiva, che scioglie i prodotti infiammatorii e ne procura l'assorbimento, è indicato anche negli esaurimenti d'ogni maniera [1]). Molto attivo è il Kumyss nello scorbuto, nella scrofolosi e nella rachitide. Nei catarri bronchiali, oltre al miglioramento della nutrizione, si è osservata ancora una dissoluzione degli sputi con una espettorazione più facile. Nella cura della tisi il Kumyss rappresenta uno dei medicamenti migliori. Quantunque non si possa parlare di cura radicale, pure spesso si osserva una sorprendente miglioria; la febbre sparisce, le forze crescono, e il processo distruttivo s'arresta. L'autore riferisce tutta una serie di casi, dove in una pulmonite cronica bene accertata con infiltrazione degli apici pulmonari, forte febbre e ripetute emottisi, gli ammalati crebbero di alcuni chilogrammi; la temperatura divenne normale, e solo rimasero le modificazioni della percussione. Moltissimi casi di catarro gastrico furono pure guariti col Kumyss. Spesso si è osservato

---

[1]) Una donna, che dopo il nono sgravo presentava un esaurimento molto avanzato ed uno stato nutritivo molto scaduto, con una cura di sei settimane in cui consumò fino a quattro bottiglie di Kumyss in una giornata, crebbe di quattro chilogrammi di peso.

ancora l'assorbimento di essudati pleuritici. L'uretrite cronica ed i flussi bianchi cedono pure a questa cura.

È molto interessante un caso di accessi istero-epilettici, che si svilupparono in una giovane tisica a causa di vaginismo; l'inferma fu del tutto liberata dagli accessi, la tosse divenne minore, ed il peso crebbe di cinque chilogrammi, ma la temperatura non divenne normale, e raggiunse la sera sempre 38°. L'ammalata fece la cura di Kumyss per tre stagioni.

La gravidanza non controindica il Kumyss, e di ciò l'autore dà molti esempi. Invece è controindicato nelle malattie di cuore, dei vasi e dei reni. La maggior parte degli ammalati giungono a cinque bottiglie al giorno; e i casi di dosi maggiori, come 10 a 15 bottiglie, appartengono alle eccezioni.

Il Karrik [1]) nella sua memoria sul Kumyss fa menzione delle proprietà chimiche del medesimo.

Fondandosi sulle osservazioni dei suoi predecessori, il Karrik dice, che il latte di giumenta è molto più povero d'albumina e di grasso che il latte di donna, e particolarmente quello di vacca; per la quantità di zucchero si trova in mezzo tra il latte di vacca e il latte di donna. Nondimeno si può dimostrare ancora una differenza qualitativa nelle proprietà della caseina delle suddette qualità di latte. Così la caseina del latte di donna e di giumenta si scioglie più facilmente in acido lattico, forma un precipitato finissimamente fioccoso, allo stato secco ha un colore chiaro, e si scioglie facilmente nell'acqua distillata. Per queste proprietà la caseina del latte di giumenta si approssima più a quello

---

[1]) Karrik, Sul Kumyss. « Il medico » 1881 (in russo).

L'autore descrive molto pittorescamente le steppe del sud-est della Russia, col loro fondo sabbioso, col clima prettamente continentale, coll'inverno rigido, e coll'estate secca e calda; e dice dei prati abbondanti, su cui pascolano greggi di cavalli, pecore e camelli. Descrive l'inverno dei Nomadi pieno di bisogni, di fame e di malattie e la bella estate che migliora rapidamente la loro salute coll'aria delle steppe e colla grande quantità di latte di giumenta che viene bevuto allo stato di fermentazione, sotto forma di Kumyss. Già da lungo tempo questa circostanza aveva dato negli occhi ai viaggiatori, ed era servita ad introdurre il Kumyss nella medicina. La storia del Kumyss è molto antica, e già in Erodoto si trovano alcuni segni di preparazione del Kumyss presso gli Sciti. Poi lo descrivono molti viaggiatori, cominciando dal secolo XI, come una bevanda spiritosa. Il primo lavoro serio sul Kumyss appartiene a John Grien 1788; indi esistono una massa di articoli sul Kumyss in diversi giornali, scritti da persone che non videro mai il Kumyss. Soltanto dopo che il Postnikoff aprì la prima casa di salute, comparvero i primi lavori serii; lo scopo principale di tutti questi lavori è la conferma generale delle proprietà nutritive e terapeutiche di questa bevanda. Soltanto gli autori, che non videro mai il Kumyss sul posto, si permettono di dubitare della sua azione, e tra questi egli enumera specialmente il Boikoff, il quale dalle sue osservazioni sull'efficacia del Kumyss sopra di un uomo sano trae delle conseguenze molto notevoli.

di donna che a quello di vacca. Le materie albuminoidi del latte di giumenta non possono essere precipitate intieramente nè dal succo gastrico, nè dall'acido acetico ovvero carbonico, e la caseina precipita intieramente soltanto quando è riscaldata con sali neutri, p. e. il sale di Glaubero, ovvero cloruro di sodio. Il grasso del latte di giumenta si fa distinguere per una consistenza molto leggiera; forse anche lo zucchero di esso va più facilmente soggetto alla fermentazione, che si stabilisce molto prontamente. Questa consiste nella scomposizione dello zucchero di latte in alcool, CO_2, ed acido lattico, durante cui la massima parte della caseina precipita, mentre che una piccola parte rimane sciolta nel siero. La quantità dell'albumina e della lactoproteina, a spese di cui si fa la fermentazione, è alquanto diminuita. Se si sviluppano delle muffe (Penicillium glaucum, Torula cerevis.), si ha la fermentazione lattica della bevanda alcoolica; ma se l'acido lattico ha raggiunto una certa proporzione, la fermentazione lattica cessa mentre che dura l'alcoolica, che viene provocata specialmente dalla frequente agitazione, a cagione del grande afflusso di ossigeno dall'aria. Quest'ultima circostanza, secondo l'opinione del Pasteur, impedisce lo sviluppo della fermentazione butirica, perchè i vibrioni, che producono questa fermentazione, nell'ossigeno muoiono. Si è veduto che tale fermentazione si verifica tanto più facilmente quanto più grasso è il latte. Il fenomeno chimico più meraviglioso, che avviene nella fermentazione dei latte di giumenta, è la modificazione nella solubilità della caseina; la caseina precipitata comincia a sciogliersi di nuovo; e la quantità della ridisciolta nel terzo giorno corrisponde al 13,5 %, nel sedicesimo al 35,5 %. La decomposizione dello zucchero dapprima procede molto rapidamente, in guisa che nelle prime 24 ore spariscono due terzi della quantità totale; nondimeno poi la decomposizione procede più lentamente.

Per preparare un buon Kumyss il fatto principale è di avere buon latte di giumenta, il quale deve essere ricco di zucchero e di grasso. Per averlo tale, le giumente presso i nomadi non sono sottoposte ad alcun lavoro, ed hanno, durante otto mesi, buon'aria e buon cibo delle steppe. Durante l'inverno invece soffrono fame e freddo, per cui gl'individui deboli in gran parte periscono. Il mungere spesso le giumente (4—8 volte al giorno) contribuisce ancora a diminuire la quantità di grasso nel latte. Il mungere è accompagnato da qualche difficoltà, perchè gli sfinteri dei capezzoli sono molto sviluppati, e le giumente dànno latte soltanto nel tempo della gravidanza, onde si riduce a breve tempo; qualche volta bisogna incatenare la giumenta. Gli animali debbono appartenere alla razza delle steppe adoperata già da lungo tempo per mungere, giacchè solo questa razza dà latte abbondante e fortemente zuccherino; similmente è necessario il cibo della steppa [1]). Oltre ai buoni prati si

[1]) Oltre alla Stipa pennata, che ora già da lungo tempo non cresce più dovunque, i buoni prati sono ricchi delle seguenti erbe: Artemisia absinthium, Achillea millefolium, Folium serum, Draba, Sinapis, Origanum, Thymus, Mentha, Salvia, Galeopsis, Veronica, Plantago, Alchemilla, Geum, Potentilla, Malva, Althea, Ranunculus, Senecis, Delphinium, Brisa, Scabiosa, Euphorbia ecc.

deve avere ancora molta acqua pura per bagnarsi e per bere, ed inoltre si deve dare alle giumente del sale da leccare. Quando si sono verificate queste condizioni, si ottiene un latte molto buono.

Circa alla preparazione del Kumyss, il Karrik richiama l'attenzione sopratutto sull'importanza della nettezza, ed oltre a ciò considera come importante la frequente agitazione ed una temperatura uniforme, 18—26° R. Il buon Kumyss è molto gustoso, di sapore piacevolmente acido, ed ha l'odore delle erbe aromatiche delle steppe. Le qualità forti sono più allungate; più acide e più ricche di CO_2 che le deboli.

Il Karrik conferma quasi tutte le osservazioni sull'azione fisiologica del Kumyss, fatte dal Polubensky, dal Seeland e dal Postnikoff, dando grande importanza al valore nutritivo ed alla facile digeribilità. Quest'ultima trova la sua spiegazione nella presenza del CO_2, dell'acido lattico e dell'alcool. Il Kumyss viene digerito con straordinaria rapidità ed assorbito quasi intieramente; le deiezioni diventano più rare, di colore chiaro e senza odore, e si ha tendenza alla costipazione; soltanto il Kumyss debole produce al principio della cura di solito 3—5 evacuazioni liquide al giorno. Subito dopo il principio della cura l'autore osservò un aumento della frequenza del polso di 5—10 battute al minuto; i movimenti respiratorii divennero più frequenti, ma subito dopo, questi fenomeni diedero luogo di nuovo ad un stato normale; più tardi i battiti cardiaci divennero più energici, il polso più pieno e la rete capillare della pelle più riccamente iniettata di sangue, ciò che produsse un colorito della faccia più rosso. Sulla temperatura dell'uomo sano il Kumyss non ha azione.

L'azione inebbriante del Kumyss è molto debole, e non produce mai dolor di capo, il che probabilmente dipende dalla purezza dell'alcool, la cui azione come nel vino di sciampagna è aiutata dall'acido carbonico. L'alterazione del sistema nervoso passa bentosto in una tendenza alla calma ed al sonno, il che dipende dall'alcool e dall'acido lattico. L'autore conferma l'azione duretica e diaforetica. Cita le analisi del Biel e del Boikoff, richiamando l'attenzione sull'aumento del ricambio materiale. Conviene che il Kumyss per sè stesso non può soddisfare ai bisogni dell'organismo, anche se nella dose di 10 bottiglie, a cagione della piccola quantità di idrati di carbonio che contiene.

L'azione terapeutica del Kumyss si manifesta col miglioramento della nutrizione del corpo. Anche uno stomaco debole ed ammalato ne digerisce grandi quantità, la lingua diviene più pulita, si manifesta grande appetito, sparisce il mal di stomaco e l'ammalato acquista anche la possibilità di digerire qualunque altro cibo. L'appetito si aumenta sopratutto in quegli individui che soffrono di dispepsia, come pure nei tisici. Una maggiore frequenza del polso, dipendente da anemia o da

stati febbrili, suole sparire usando il Kumyss. In tempo sorprendentemente breve cessa la tosse dei tisici, gli sputi diventano liquidi, e l'espettorazione diviene facile. Fondandosi sulle sue osservazioni, il Karrik è d'opinione che il Kumyss non sia causa di emottisi; questa non viene nelle cure di Kumyss più frequentemente di quello che avvenga in altri senza Kumyss, ciò che si spiega con un rafforzamento della parete vascolare, che può così resistere all'aumentata pressione sanguigna. I sudori esaurienti dei tisici diventano minori, e spesso cessano affatto. Il sonno diviene non interrotto e profondo; la mestruazione si fa abbondante e regolare. Negli anemici, come pure nei tisici, ben presto si fa notare un aumento delle forze, cresce il peso del corpo, le loro forme diventano più rotonde; nè si tratta già d'un aumento prevalente di grassi nel corpo, giacchè altrimenti le forze non potrebbero crescere nella maniera che si è detto [1]. L'autore osservò egli stesso i risultati della cura nella tisi, nel catarro gastrico e nell'anemia, ma non dubita che anche altre malattie, che sono accompagnate da esaurimento, siano dal Kumyss migliorate, ovvero del tutto guarite; gli sono noti dei casi in cui si sono curate con successo anche le ulcere dello stomaco e dell' intestino. Buonissimi risultati si ebbero nello scorbuto, nella sifilide e nella scrofolosi. Nella malattia di Bright il Karrik vide in un caso un'influenza favorevole della bevanda in un individuo, che da tre anni soffriva d'albuminuria, e di cui si guarì in modo permanente. Questo risultato, secondo l'autore, si spiega per la forte irrigazione dei canali renali con acqua, per l'azione diuretica e diaforetica del Kumyss, ed insieme per la benefica influenza sulla nutrizione del corpo. Per i buoni risultati che si hanno nella cura del diabete mellito coll'acido lattico, secondo il metodo del Cantani, l'autore consiglia, come molti altri ancora, di provare in questa malattia il Kumyss. Il Karrik vide inoltre alcuni casi di affezioni delle valvole cardiache, in cui il Kumyss riuscì molto utile; egli spiega ciò mediante il rinforzamento del cuore, ed il miglioramento del sangue, e non considera, in opposizione a tutti gli altri autori, le malattie cardiache come controindicazioni della cura di Kumyss.

Alla cura della tisi col Kumyss il Karrik dedica un capitolo speciale. Come tisi vengono calcolate tutte le malattie croniche dei polmoni, in cui si può dimostrare un ispessimento ed un disfacimento del parenchima pulmonare. Di poi riporta notizie interessantissime riferite da medici militari, che com-

---

[1] Il Karrik riporta alcuni esempi di enormi aumenti del peso del corpo nei tisici; egli vide degli ammalati il cui peso aumentò di sei chilogrammi. Certamente queste cifre non sono la regola, ma non sono neppure molto rare.

prendono più di 1000 casi di malattie fra soldati ed ufficiali, per lo più con affezioni dei polmoni, per cui il Ministero della Guerra ha fondato uno stabilimento proprio non lungi da Ssamara. Avendo riunito insieme le relazioni di parecchi anni, ebbe le cifre seguenti: nel corso di 6 anni gli ammalati furono 993, di cui 551 guarirono, ovvero migliorarono completamente; 314 ebbero un alleviamento essenziale, e 128 per contrario rimasero nel medesimo stato, o peggiorarono o morirono. Dei nominati 993 casi di malattie 866 erano ammalati di petto. L'aumento di peso in 660 ammalati fu in media di 4 chilogrammi, l'aumento massimo fu di 12 chilogrammi in sei settimane.

Il Karrik lamenta, che la maggior parte delle osservazioni registrate nella bibliografia si riferiscano soltanto ad una stagione, mentre che il corso ulteriore della malattia solo raramente è conosciuto. Egli stesso nota 25 casi di tisi, osservati da lui per lungo tempo. In 9 casi di questi si ebbe un grande aumento del peso del corpo e completa guarigione, cosicchè gl'individui furono in istato di riprendere le loro occupazioni primitive; in 5 casi si ebbe grande miglioramento, ma si rese necessaria una ripetizione della cura di Kumyss; in 6 casi si ebbe prima un miglioramento, ma gli ammalati soccombettero dopo qualche tempo alla tisi; alcuni anzi subito dopo la cura di Kumyss. Nel corso di 1—10 anni dei suddetti 25 ammalati morirono 11, dei 24 viventi in 13 si ebbe un intervallo di 5 anni dopo la cura di Kumyss. L'aumento medio di peso in questi 25 casi raggiunse 5 chilogrammi. Tutti appartenevano ai casi pronunziati di tisi con ispessimento e disfacimento degli apici pulmonari, con rantoli umidi crepitanti, con febbre e sudori notturni. Di poi l'autore riferisce alcune storie cliniche di persone ancora viventi, in cui nella gioventù si erano verificati emottisi, febbre, dimagrimento e sudori notturni con ispessimento degli apici pulmonari; il Kumyss ripristinò la salute a 3 di loro: i professori Manassein, Owsjarmikoff e Lesgaft che oggi fanno le loro lezioni liberamente e senza incomodo. Riporta poi ancora alcuni casi di guarigione di questa malattia secondo che riferiscono altri osservatori, alcuni dei quali l'autore vide più tardi anche del tutto sani.

Secondo le osservazioni dell'autore, il Kumyss è controindicato nella pletora, nelle iperemie del cervello, del fegato e della milza, quando è sopraccarica la piccola circolazione, negli aneurismi e nella degenerazione delle arterie, nel reumatismo acuto e cronico. Al comparire dell'emottisi il Kumyss è proibito, ma si può di nuovo dare in piccole dosi una qualità debole al terminare della medesima.

Il Kumyss deve essere bevuto caldo, circa della temperatura della stanza, in dosi per quanto più è possibile grandi, senza aggravare lo stomaco. Ha speciale importanza nella tisi l'introdurre abbondante quantità di questo liquido, quando ha avuto luogo una grande perdita dei costituenti del corpo. Di solito se ne beve una qualità di media forza, ma questa si sostituisce con una qualità forte al sopravvenire delle diarree, mentre che per contrario nella costipazione si somministra la qualità debole o il latte di giumenta.

Quantunque il Karrik riconosca l'utilità del Kumyss, preparato in altri luoghi, nondimeno dà la preferenza al Kumyss delle steppe, per l'influenza curativa dell'aria aromatica secca e calda durante l'estate in Ssamara. Dice che la cura dei tisici nelle steppe deve essere intrapresa nell'estate, e durare almeno due mesi. Il clima caldo dà il gran vantaggio che si può bere molto Kumyss, ciò che avviene solo nei giorni caldi. Gl'individui anemici, come pure quelli con malattie degli organi digerenti, possono fare con risultato la cura di Kumyss anche fuori della steppa ed in ogni stagione dell'anno.

Il Karrik dà ai tisici anche il consiglio di cavalcare regolarmente nella steppa, perchè così le forze si aumentano molto, quantunque il peso del corpo si accresca un po' meno. Tra i vantaggi della cura delle steppe, l'autore conta anche la vita affatto sistematica, che con quella è congiunta, come pure l'essere libero dalle cure e dal lavoro. Nella cura di Kumyss la dieta deve essere varia, evitando soltanto i cibi che spegnono la sete e le bevande, per potere bere quanto più Kumyss è possibile. Non si debbono mandare nella steppa i casi acuti di tubercolosi, riuscendo molto dubbio l'effetto per la rapida diffusione del processo. Ciò nondimeno l'autore riporta due casi di cura di questa malattia seguita da successo: una giovane donna di 19 anni a cui erano morti di tisi florida un fratello ed una sorella, ebbe nell'autunno una forte emottisi, nell'inverno dimagrì orribilmente, ebbe febbre continua, sudori, tosse ed asma, e l'emottisi si ripetette; in primavera il suo stato era disperato, non poteva più camminare, ed in tale stato, in cui il Postnikoff trovò una grande caverna ed infiltrazione di entrambi i lobi superiori, cominciò la cura di Kumyss. Tutta l'estate essa fece uso di quella bevanda, che poi prese anche nell'inverno; il suo peso aumentò di 7 chilogrammi, le forze si ristabilirono tanto, che non solo potè camminare, ma ancora ballare, quantunque sotto ambedue le clavicole esistessero ronchi subcrepitanti. L'ammalata calcolando dal principio della cura visse ancora 2 ½ anni. Più maraviglioso è ancora un altro caso: un giovane professore di 31 anno fu preso nella primavera da emottisi; dopo vennero febbre, dimagrimento, tosse e respiro affannoso. Nell' esplorazione si trovava sotto ambedue le clavicole il suono indebolito, e rantoli crepitanti. Dopo una cura di otto settimane l'ammalato appena si poteva riconoscere. Aveva bevuto ogni giorno fino a cinque bottiglie, e subito era cominciato il miglioramento; la febbre sparì già nella seconda settimana, e il peso del corpo crebbe di sei chilogrammi. Terminata la cura, si sentiva sotto la clavicola sinistra mormorio vescicolare indebolito, a destra rimaneva l'ottusità insieme a ronchi subcrepitanti; i rantoli sparirono dopo tre mesi. L'ammalato passò il seguente inverno e la primavera in Italia, ed ora è interamente sano. Questi ed altri casi portarono il Karrik alla convinzione, primieramente che la febbre non è una controindicazione all'uso del Kumyss, e poi che i casi ereditarii guariscono più difficilmente che gli altri. Nelle ulcere laringee il Kumyss è mal tollerato, giacchè l'CO_2 e l'acido lattico irritano le parti ulcerate. Nei casi gravi di tisi si debbono mandare gli ammalati durante l' inverno e la primavera verso il mezzogiorno, e nell'estate debbono andare alla cura di Kumyss nella steppa.

Dopo di aver riferite le opinioni di diversi autori sul Kumyss e sulle cure di Kumyss, per quanto esse hanno d'interessante, dirò ora delle mie proprie osservazioni, pubblicate da me in una memoria su questo argomento [1]. Nella mia relazione ho detto in breve dello stabilimento di Annaeff, della preparazione del Kumyss, delle sue proprietà chimiche, dell'azione fisiologica e terapeutica, tanto fondando-

---

[1]) Stange, Relazione sopra la stagione delle cure di Kumyss 1881 sulla Datscha di Annaeff. Giornale d'idroterapia 1881, N. 11 (in russo.).

L'autore passò l'estate nello stabilimento di Annaeff avendo cura della parte medica ed igienica. Volendo osservare l'azione fisiologica e terapeutica del Kumyss, rivolse principalmente l'attenzione alla preparazione del medesimo, alla scelta delle giumente, alla razza delle steppe, alla purezza nella preparazione, ad evitare la falsificazione, a scegliere il Kumyss di diversa forza, ecc. Insieme all'ospite l'autore si occupò di procurare agli infermi buon quartiere e buona tavola, il che era tanto più facile in quanto che lo stabilimento di Annaeff è tra i migliori e più ricchi. In questa stazione vi erano più di 100 ammalati, di cui 62 furono soggetti ad un' esatta osservazione clinica. Pei suo scopi l'autore trovò grandissima difficoltà nella mancanza di un laboratorio chimico, come pure nella mancanza di voglia negli infermi di occuparsi di conservare l'urina, di misurare la temperatura, ecc. Dà ai medici russi il consiglio di contribuire a diffondere l'uso del Kumyss, giacchè una quantità d'ammalati sono inviati all'estero alle sorgenti saline, la cui azione non vale quella del Kumyss. Per la sua azione terapeutica il Kumyss si può paragonare colle sorgenti di Ems, le quali nondimeno, come s'intende, non hanno alcuna virtù nutritiva.

Lo stabilimento di Annaeff è sulle rive del Volga sopra di una collina, a 3 verste da Ssamara, ed è situato in un parco; è ben fatto, con biblioteca, teatro, equipaggi, ecc.; anche la tavola è buona. Il clima di Ssamara è un po' più caldo di quello che si dovrebbe aspettare dalla situazione geografica; alla distanza di 15 chilometri verso il nord si trovano i monti di Gigulöf, che esercitano grande influenza sulla climatologia di questa regione. Ssamara giace sotto il 53° di latitudine settentrionale e 67° di longitudine occidentale. La temperatura media in maggio è 13°, in giugno 15,° in luglio 18° e in agosto 15.° Queste cifre prese da Ukke sono un po' più piccole di quelle trovate dall'autore. Le oscillazioni quotidiane non vanno al di sopra di 6.° Queste cifre danno il diritto di considerare il clima di Ssamara come costante e caldo. La pioggia cade in media una volta ogni tre giorni; è di breve durata ed in piccole quantità. L'aria è secca, i venti sono principalmente occidentali, sud-occidentali e meridionali. L'autore conviene con Ukke nel considerare questo clima come molto favorevole per la cura delle malattie di petto. Le giumente delle steppe da mungere vengono prese per l'estate dai Baschkiri, ma una parte appartiene direttamente ad Annaeff. Pascolano o nella steppa ovvero vengono nutrite con erba delle steppe di fresco colte. Vengono munte tre volte, ed ogni volta se ne ottengono 2—3 bottiglie di latte dolce, di buon odore, di peso specifico 1033—1036. Nel tempo molto caldo, quando le giumente bevono molto, il peso specifico diventa più basso. Il Kumyss vien preparato da una famiglia tartarica, che serve nello stabilimento da 20 anni, il che avviene innanzi agli occhi di tutti gl'infermi, e con una nettezza pedantesca. Dopo l'agitazione di un giorno il liquido viene messo in bottiglie, e conservato in cantina alla temperatura di 8—12° R. La distinzione delle varie qualità è fatta con molto rigore, anzi a questo scopo la cantina è divisa in diversi compartimenti per ciascuna qualità.

mi su ciò che è riferito nella bibliografia, quanto sulle mie proprie osservazioni.

Il processo chimico nella preparazione del Kumyss consiste nel passaggio dello zucchero di latte in alcool ed CO_2 ed acido lattico; quando la quantità d'alcool giunge ad una certa proporzione, cessa la fermentazione lattica. Non ho fatto analisi proprie; piuttosto ho veduto che le cifre secondo le determinazioni di Biel e Gartié differiscono poco, ed ho da queste calcolato quale sia la quantità di materie nutritive che si dà all'organismo colla dose media di 5 bottiglie di Kumyss di due giorni. Ne risulta che colla suddetta quantità di Kumyss entrano nel corpo 111 gr. d'albumina, 58 grm. di grasso e 70 grm. di zucchero di latte, ed inoltre 31 grm. d'acido lattico e 79 grm. d'alcool, e finalmente 16 grm. di sale. Queste cifre, confrontate con la quantità di cibo che il Moleschott domanda, fan riconoscere, che il Kumyss non rappresenta un alimento ricco, e che in cinque bottiglie sono con tenuti soltanto $^5/_6$ della quantità necessaria, $^3/_4$ di grassi, la metà dei sali e soltanto $^1/_5$ degli idrati di carbonio. Da ciò si vede l'impossibilità di nutrirsi di Kumyss, e s'intende perchè l'appetito non sparisce facendo uso di questa bevanda, e perchè presso i nomadi si faccia tanto consumo di carne di castrato grasso. Nondimeno se la dieta di Kumyss è insufficiente per la quantità, per la qualità invece supera ogni altra, perchè la caseina è contenuta in uno stato facile a digerirsi e sembra finamente divisa, e la digestione è aiutata non poco dall'alcool, CO_2, ed acido lattico. La massima influenza il Kumyss l'esercita sull'aumento di peso nel corpo; dalla tabella aggiunta al resoconto si vede, che il massimo aumento avvenne nei casi di diverse anemie e pulmoniti croniche. Il peso aumenta proporzionatamente alla durata della cura ed al numero delle bottiglie bevute; anche l'età esercita grande influenza, aumentandosi il peso di più quando gl'individui sono più vecchi. Questo aumento di peso non si può spiegare soltanto col deposito di grasso, giacchè la quantità di grasso presa durante la cura equivale appena alla metà dell'aumento del peso, e lo stato generale degli ammalati, il colorito del volto e la forza muscolare indicano la nutrizione di tutti i tessuti del corpo.

Il Kumyss produce interessanti modificazioni nella secrezione dell'urina, perchè la quantità d'urina diviene tre volte maggiore del normale, e quantunque diminuisca il peso specifico, pure la quantità totale delle parti solide aumenta, ciò che si nota specialmente nella quantità dell'urea, dei fosfati e dei cloruri. La quantità dell'acido urico diminuisce, il che accenna alla completa ossidazione che ha luogo nel corpo. La reazione acida dell'urina passa alla neutra. Queste modificazioni sono molto simili a quelle che si producono coll'introduzione di

grandi quantità d'acqua. In un uomo sano il Kumyss non produce diminuzione di temperatura; le oscillazioni diurne osservate in queste circostanze non sorpassano 0,5.° Negli infermi febbricitanti spesso si osserva una diminuzione della febbre, il che va unito col miglioramento del processo morboso stesso.

Per ciò che riguarda l'azione del Kumyss sui singoli organi, la mucosa della cavità boccale diventa umida e rossa, la lingua si pulisce; sui denti sani il Kumyss non ha azione, ma la carie ne viene accelerata, passando presto in decomposizione i residui di Kumyss che rimangono nella cavità della bocca. Il sapore acido del Kumyss produce una maggiore secrezione della saliva; nello stomaco avvengono gonfiamenti, che qualche volta si estendono a tutto il basso ventre. Quest'ultimo fenomeno dipende dall'aumentata peristaltica congiunta al grande sviluppo di CO_2. Anche grandi quantità di Kumyss, fino ad un litro, spariscono rapidamente dallo stomaco; già dopo un'ora colla percussione si può dimostrare che lo stomaco è vuoto. L'assorbimento nell' intestino tenue avviene molto presto e completamente; in guisa che nel crasso giungono pochissimi residui. La quantità abbondante di zucchero nel Kumyss debole e nel latte di giumenta è causa dell'azione purgativa di questi liquidi. La piccola quantità di escrementi, e la mancanza di tutti gli agenti irritanti nei medesimi, spiegano facilmente la tendenza all'ostipazione, notata da tutti gli osservatori. L'alcool eccita l'attività cardiaca; il polso diventa più rapido e più pieno [1]).

L'azione più volte riferita del Kumyss sugli organi della respirazione l'ho osservata anche io. L'aumento della massa sanguigna richiede maggior quantità di ossigeno; oltre a ciò il sovraempimento del sistema vascolare nei polmoni produce un restringimento di spazio nel torace,e,come risultato di questo fattore,si nota una maggiore frequenza nella respirazione di 8—15 atti respiratorii al minuto, atti che più tardi aumentano di profondità. Il sovraempimento dei vasi della piccola circolazione si rende evidente ancora mediante accentuazione del secondo tono pulmonare. Oltre a ciò la floscia mucosa bronchiale viene eccitata dall'alcool escreto dai polmoni, il che spesso mena alla guarigione dei catarri torpidi.

Un peggioramento fu da me notato nella gonorrea e nelle infiammazioni della vescica; ma si può ammettere difficilmente un'azione irritante del Kumyss sui reni, perchè l'alcool è emesso per queste glandole soltanto in quantità molto tenue, l'acido lattico passa nell'urina in

[1]) In due casi, in cui esisteva grande sensibilità contro l'uso del vino, giacchè dopo ogni bicchiere di vino si osservavano congestioni al capo, arrossimento del viso ecc., si ebbe lo stesso effetto dopo il Kumyss.

forma di carbonati alcalini; e finalmente la grande quantità d'acqua, che sembra conseguenza dell'aumentata pressione arteriosa da niuno viene considerata come momento causale per le malattie renali. Non si può parlare d'un'azione diaforetica, potendosi intendere bene una ricca secrezione di sudore in un clima secco e caldo coll' introduzione di abbondante quantità di liquido. L'azione diuretica e diaforetica del Kumyss dipende soltanto dall'abbondanza d'introduzione d'acqua, ciò che nondimeno non si oppone punto all'uso del medesimo per scopi terapeutici di simil fatta. La cura della nefrite cronica recentemente è stata fatta spesso col Kumyss e con risultati molto favorevoli. L'abbondante secrezione di sudore è importante anche per questo che facilita l'assorbimento delle materie nutritive dal canale intestinale, siccome è stato dimostrato dal Liebig.

Facendo un paragone fra l'azione terapeutica delle singole sostanze contenute nel Kumyss con quella del Kumyss in toto venni ai seguenti risultati: l'unione favorevole di materiali di facile digestione con sostanze, che provocano la secrezione dei succhi digerenti e la digestione stessa; come pure la possibilità di attivare lo scambio materiale per mezzo della cura di Kumyss in seguito dell'introduzione di grandi quantità d'acqua, l'influenza dell'abbondante secrezione di sudore sull'assorbimento, il rapido e completo allontanamento dei prodotti della metamorfosi regressiva — tutte queste proprietà insieme producono l'azione terapeutica del Kumyss. Da ciò deriva una diminuzione dell'eccitabilità del sistema nervoso, dipendendo ciò da una maggiore irrigazione del tessuto nervoso e dall'azione calmante dell'acido lattico, che ha l'importanza di medicamento sedativo. Così non è meraviglia che il Kumyss in condizione favorevole di clima, con la quiete psichica e morale dell'infermo ecc., produca buon risultato.

Nella mia relazione si parla di 62 ammalati, 27 di cui guarirono intieramente, 24 migliorarono molto con la cura di Kumyss, e 9 lasciarono lo stabilimento senza migliorie; in un caso di tisi florida si ebbe peggioramento, ed un caso di tubercolosi finì colla morte. Quindi in 52 sopra 62, ossia in 82 %, si ebbe guarigione, o essenziale miglioria, e negli altri 21 casi la ragione dell'esito sfavorevole si trovò nella speciale gravezza della malattia (tisi florida, tubercolosi), ovvero nella durata troppo breve della cura. Fra i 12 casi di tisi, se ne trovarono 5 con pulmonite catarrale cronica, con sintomi pronunziati d'infiltrazione ed ulcerazione del parenchima pulmonare con temperatura elevata ed emottisi. Il Kumyss per riguardo all'emottisi non si potè dare in grandi dosi, e come risultato si ebbe un piccolo aumento di peso di 1—3 chilogrammi con diminuzione della tosse ed abbassamento della temperatura; nondimeno i segni obbiettivi rimasero senza mutamento. Per contrario in quei casi di tisi che avevano il carattere di un processo interstiziale, in cui la cicatrizzazione ed il

raggrinzimento erano molto spiccati con formazione di caverne bronchiettasiche, il Kumyss produsse una miglioria essenziale. Sopratutto scomparvero molto rapidamente i sintomi del catarro bronchiale, che accompagnava le modificazioni nel parenchima pulmonare; nondimeno anche in questi casi persistettero le modificazioni obbiettive, ed in nessun caso potei constatare una guarigione di caverne. Dei 12 casi riferiti in 5 si ripetè l'emottisi, così che gli ammalati furono obbligati a bere il Kumyss a piccole dosi.

Di 10 casi con bronchite cronica 7 guarirono completamente; i rantoli sparirono insieme con la tosse, coi dolori e con la dispnea. In uno degli altri tre casi la bronchite coesisteva coll'enfisema, il quale, come s'intende, rimase. In un altro ammalato durante la cura di Kumyss avvenne un'emottisi. Si trattava di un individuo con torace stretto paralitico e forte dimagrimento, in cui già prima si erano verificati alcuni casi di emottisi. Quest'ultimo ammalato potè prendere soltanto piccole dosi di Kumyss, il che naturalmente impedì il pieno effetto della cura, quantunque egli sia aumentato di 2,5 chilogrammi di peso. Finalmente l'ultimo caso di bronchite, in cui si ebbe soltanto una miglioria, riguardava una giovane di 22 anni, appartenente a famiglia tisica, che già aveva sofferto spesso di bronchite con febbre, pleurite secca ed emottisi. Dopo un matrimonio infelice essa ebbe degli accessi istero-epilettici, ed una paresi dell'estremità inferiore; oltre a ciò soffrì un aumento continuo di temperatura a 38—39.° Dopo una cura di Kumyss l'ammalata non si riconosceva più: era cresciuta di 5 chilogrammi, ed interamente libera dagli accessi, anzi potette prendere parte ad un trattenimento di ballo; nondimeno la temperatura rimase ancora alquanto elevata. Dopo un' infreddatura dimagrì di nuovo molto nell'inverno seguente, ed ebbe febbre elevata con espettorato sanguigno. Venne da me che non poteva camminare; facendo l'esame trovai solo alcuni rantoli secchi sopra entrambi i polmoni e i sintomi di una pleurite antica inoltre a sinistra sopra una mediocre ottusità, respirazione indebolita e debole vibrazione della voce, con una piccola accentuazione del secondo tono pulmonare. Durante la cura si ebbero alcuni accessi puramente isterici. La grande debolezza nelle gambe, insieme ad un aumento dei riflessi tendinei, si migliorò notevolmente con l'uso della stricnina. Dopo una cura di Kumyss di sei settimane lo stato migliorò tanto che l'inferma potè ballare, il suo peso era cresciuto di 3,5 chilogrammi, erano spariti i rantoli sui polmoni, ma rimase l'enimmatico aumento della temperatura serotina a 38.°

Ho esposto minutamente un caso di bronchite in un ragazzo scrofoloso, con grandi pacchetti glandolari al collo, catarro cronico, congiuntivite e diarrea persistente. Nel termine di due mesi si ebbe perfetta guarigione ed il ragazzo aumentò di 2,5 chilogrammi.

Di sei casi di pleurite cinque migliorarono; il sesto in cui si trattava di un grande versamento, che era rimasto già per più anni, non subì mutamento, e all'infermo fu raccomandata infine una cura operativa.

Risultati molto brillanti si ebbero in molti casi di catarri dello stomaco e dell'intestino, giacchè si verificò un aumento del peso del corpo di 5—7 chilogrammi. È sopratutto notevole un caso di diarrea cronica, che era rimasto dopo

un accesso di epidemia dissenterica. L'ammalato durante quattro anni si era sottoposto alle più diverse cure; nondimeno il più piccolo errore dietetico produceva diarrea. Sei settimane dopo che aveva cominciata la cura di Kumyss l'infermo era cresciuto di 4 chilogrammi e poteva sopportar tutto. Ho riferito un altro caso, in cui in seguito di alcolismo cronico si aveva un forte catarro gastrico con vomito matutino, mancanza assoluta d'appetito, ingrossamento del fegato senza ascite, notevole dimagrimento, permanente insonnio, ed oltre a ciò precoce sclerosi arteriosa. Durante la cura l'ammalato non bevve vino; l'appetito ed il sonno ritornarono; egli divenne più robusto e crebbe in un mese di due chilogrammi.

Di due casi di cistite cronica, uno dipendeva da una gonorrea che da principio fu aumentata dall'uso del Kumyss, ma in seguito sparì. Il secondo caso di cistite era stato molto trascurato, essendo durato già per due anni; rimase senza miglioria.

L'ultima categoria d'infermi è formata dagli anemici, per cui in ogni caso mi sforzai di determinare per quanto fosse possibile la causa della malattia. In cinque ammalati si trattava d'infezione da malaria, e la cura di Kumyss fu combinata con quella di chinino; un ostacolo pei risultati si ebbe in quei casi in cui vi fu ripugnanza contro il Kumyss durante i parossismi. In un caso si era avuta anemia in seguito di violente emorragia nasale; l'ammalato oltre ad avere un grave esaurimento soffriva ancora di corea. Temendo il ritorno della emorragia nasale l'ammalato dovè cominciare la cura di Kumyss con mezzo bicchiere, e dopo quattro settimane giunse fino a due bottiglie. Il risultato fu brillante. L'infermo migliorava a vista d'occhio, il suo peso crebbe di tre chilogrammi, e i sintomi della grave nevrosi scomparvero intieramente. I risultati più brillanti si osservarono nelle anemie in seguito di alterazioni nutritive. L'appetito ritornò nella prima settimana, e con esso procedè di pari passo la guarigione; l'aumento di peso raggiunse 3—5 chilogrammi. Si ebbe poi un caso d'anemia che si sviluppò dopo parti ripetuti; si trattava di una giovane donna che nel corso di quattro anni aveva partorito otto bambini, ed era esaurita in altissimo grado; in sette settimane la sua salute e le sue forze si ristabilirono. L'ultimo caso si riferisce ad una donna di 31 anno, che aveva sofferto il tifo addominale, poi era stata infetta di sifilide, ed aveva fatto una quantità di unzioni mercuriali, donde era venuta una stomatite molto violenta, i cui residui esistevano ancora al principio della cura. Questa donna giunse fino a 8 bottiglie al giorno, ed in due mesi aumentò nel peso di 7 chilogrammi. La sua salute si ristabilì intieramente; in 4 litri d'urina eliminò fino a 40 grm. d'urea.

Alla fine della mia relazione parlai delle indicazioni per la cura di Kumyss, facendo notare la sua utilità specialmente per quelle malattie in cui la nutrizione deve essere prontamente sollevata. L'azione del Kumyss sui catarri degli organi respiratorii e digerenti è così chiara, che non v'è nulla di strano nel vedere che molti considerano il Kumyss come uno specifico contro queste malattie. Nei processi pulmo-

nari rapidamente distruttivi, con frequente emottisi, il Kumyss non è tollerato e non porta alcun utile.

Aggiunta. Poichè il mio lavoro sarà stampato un anno dopo di quello che io da principio supponeva, ed intanto si sono pubblicate molte importanti ricerche, non posso tralasciare di riepilogare i risultati di tali ricerche qui in breve: Il dott. Dochmann (Wratsch 1882) esaminò l'albumina del latte delle steppe e del Kumyss delle steppe, e trovò che la caseina del latte di vacca e di donna costituisce una massa finamente fioccosa, di colore gialliccio; disseccandosi prende un colore grigiastro. In opposizione alla caseina del latte di vacca questa caseina non è precipitata completamente dagli acidi minerali, come pure da alcuni acidi organici, es. acido acetico, acido tartarico. Con un eccesso di acido la caseina del latte di giumenta si scioglie di nuovo, ciò che non avviene mai con la caseina del latte di vacca. Il succo gastrico scioglie rapidissimamente la caseina del latte di donna, meno prontamente quella del latte di giumenta, e lentissimamente quella del latte di vacca. Nondimeno queste diverse proprietà, secondo le opinioni del Dochmann, non danno il diritto di considerare la caseina delle diverse qualità di latte come corpi chimicamente diversi; giacchè semplicemente una modificazione delle condizioni esterne rende queste differenze meno accentuate: così i risultati degli esperimenti si rassomigliano molto tra loro, quando p. e. da una parte si allunga il latte di vacca con acqua, ovvero vi si aggiunge zucchero, o la caseina diviene finamente fioccosa, ovvero d' altra parte si aggiunge al latte la crema. La caseina del Kumyss precipitata, comincia di nuovo a sciogliersi, acquistando le proprietà del parapeptone (Meissner); con la cottura alla superficie non si forma una pellicola; con un piccolo eccesso di bicarbonato di soda si precipita di nuovo; questo precipitato non è solubile nell'acqua, ma invece è molto solubile negli acidi deboli e negli alcali. Il Dochmann precipitò la caseina del Kumyss con una piccola quantità di acido fosforico; allontanata l'albumina fu bollita la sostanza filtrata. Il parapeptone fu precipitato neutralizzandolo col carbonato di soda. Tolte queste tre sostanze dal filtrato, si precipitarono i peptoni mediante l'alcool. Dalle ricerche del Dochmann risulta, che la quantità della caseina contenuta nel Kumyss nel terzo giorno si diminuisce della metà; similmente l'albumina; invece per ogni litro si ottengono sette grammi di parapeptoni e circa cinque grammi di peptoni. La peptonizzazione dell' albumina, siccome è dimostrato dal Dochmann, si rende più rapida aggiungendo un poco di pepsina al Kumyss; così la massa del peptone cresce del triplo.

Il Dr. Kostjurin (Wratsch 1881) ha descritto le sue osservazioni

sulle cure di Kumyss in Slawuta. Questo stabilimento è situato sull'orlo di un gran bosco di pini, ma per ciò che riguarda vitto ed abitazione, non presenta le migliori condizioni; l'umidità media è 74 % (nelle steppe di Ssamara è 55 %,) il Kumyss è di buona qualità. Nonostante queste condizioni non intieramente favorevoli, il Kostjurin osservò un aumento notevole nel peso; che in taluni infermi giunse fino a 5 chilogrammi. L'importanza principale del suo lavoro si trova nelle misure della capacità pulmonare, della forza d'espirazione ed inspirazione (per mezzo del pneumatometro), finalmente della forza delle estremità superiori (col dinamometro). Il Kostjurin per mezzo delle misure fatte con lo spirometro trovò, che dopo una cura di Kumyss la capacità pulmonare cresce di 50—50 cmc.; la forza d'espirazione s'aumenta di 10—76 mm. di mercurio; quella d'inspirazione di 4—90 mm. La forza della mano destra crebbe di 2—20 Chilogrammi; quella della mano sinistra di 1—18 Chilogrammi. Da queste osservazioni risulta senza dubbio che l'aumento di peso del corpo dopo una cura di Ku myss non si può riferire al deposito di grasso ed acqua nel corpo. Un materiale nutritivo così rigoglioso come è il Kumyss, somministra ad ogni organo una massa delle sostanze che gli sono necessarie. Finalmente il Kostjurin trovò pure un aumento del circuito del petto fino a 2,5 centimetri, ed un minore aumento del volume della mano di 0,5—1,5 centimetro.

Nell'estate passata feci alcune ricerche sul Kumyss, esaminando la composizione chimica del liquido di diversa forza, e le modificazioni che produce nell'urina. Come risultato finale del mio lavoro, che ora è in corso di stampa, ottenni la seguente tabella, da cui si vede che la fermentazione del Kumyss non esiste più già dopo 30 ore.

	Latte di giumenta	Kumyss dopo la fermentazione di 6 ore	Kumyss dopo la fermentazione di 18 ore	Kumyss dopo la fermentazione di 30 ore	Kumyss dopo la fermentazione di 4 giorni
CO_2	0	3.8	6.0	7.0	11.0
Alcool	0	18.5	19.5	30.0	30.0
Acido lattico . .	0	3.9	5.6	6.4	6.4
Zucchero di latte .	51	18.8	16.3	0	0
Albumina	23	22.5	22.6	20.0	16.0
Grasso	19	18.9	20.0	19.0	19.0
Sali	5	4.5	4.0	4.0	4.0

Nella seguente tabella sono segnate le modificazioni, che si producono nell'urina sotto l'influenza d' una cura di Kumyss.

Litri di Kumyss consumati in 24 ore	Quantità d'urina in 24 ore	Peso specifico	Urea	Cloruri
0	1100	1019	25.7	13.0
2	2000	1011	34.8	15.6
4	3140	1009	48.3	15.7
5	3000	1009	49.2	12.0

Fondandomi sul mio lavoro vengo alle seguenti conchiusioni: la fermentazione del Kumyss delle steppe, dopo 30 ore è terminata: dopo, la composizione chimica del Kumyss è costante. La dose media di 5 litri è, per ciò che riguarda l'albumina e i grassi, un alimento rigoglioso; per contrario la proporzione degl' idrati di carbonio e dei sali nella stessa quantità di liquido è minore di quella che il Moleschott richiede per un uomo medio obbligato ad un lavoro quotidiano ordinario. Risultati favorevoli d'una cura di Kumyss si possono ottenere soltanto nella steppa; sono necessarii oltre al Kumyss ben preparato anche un clima secco e caldo. Per preparare un buon Kumyss bisognano una speciale razza di giumente, che si nutriscano esclusivamente di erbe delle steppe, e non siano adoperate per nessun lavoro.

Intanto tutte queste condizioni s'incontrano soltanto nelle steppe (la temperatura media nell'estate 20° C., l'umidità media 55 %, la pressione media dell'atmosfera 754).

La materia fermentativa del Kumyss si forma a spese dello zucchero; ma appena quest'ultimo è consumato probabilmente si produce dall'albumina.

Una quantità giornaliera di Kumyss di 5 litri, più una certa quantità d'idrati di carbonio e sali costituisce un ricco alimento, che corrisponde a tutte le esigenze della scienza (Voit). La quantità d'urea emessa nelle 24 ore con una simile dieta s'aumenta; in Ssamara tale aumento raggiunge il 100 %, mentre che in Pietroburgo non giunge mai oltre il 50 %.

Sulla temperatura dell'uomo sano il Kumyss non ha influenza. Nelle malattie croniche accompagnate da febbre, il Kumyss oltre all'azione generale esercita ancora un abbassamento di temperatura tale, che non di raro quest'ultima giunge sino al grado normale.

Nel primo stadio della tisi (infiltrazione) l'azione del Kumyss avviene quasi senza eccezione; nel secondo stadio (in cui il processo distruttivo è ancora molto limitato) il Kumyss produce solo miglioramento; nel terzo stadio (quando il tessuto è in grave disfacimento) il Kumyss è mal tollerato dagli infermi, e soltanto nei casi più rari produce un alleviamento.

Nei catarri del tratto superiore dell'apparecchio digerente si ottengono con l'uso del Kumyss buoni risultati; nelle malattie dell'intestino crasso invece i buoni risultati si hanno solo in quei disturbi che sono congiunti con diarrea cronica.

Nei casi d'anemia, clorosi, cachessia da malaria, ecc., la cura di Kumyss produce la guarigione radicale.

INDICE ALFABETICO

INDICE DEGLI AUTORI